

Vet realfagsstudenter hva de vil bli?

Studenter ved fagdisiplinbaserte realfagsstudiers ønske om fremtidig yrke

Subashini Parameswaran



Mastergradsoppgave i realfagsdidaktikk
Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling

UNIVERSITETET I OSLO

25. mai 2010

Forord

Jeg har alltid vært interessert og prestert best i realfagene, fremfor andre fag. Da jeg skulle søke meg til høyere utdanning var jeg opptatt av å kunne få bruk for realfagene som jeg hadde investert mye tid og innsats i. Men det var en annen ting som også var veldig viktig for meg. Jeg ville vite hva slag yrke jeg ville få etter endt utdanning. Og i dag er jeg snart ferdigutdannet lektor. Jeg valgte å begynne på lektorprogrammet blant annet på grunn av at jeg kjente til læreryrke.

Dette var bakgrunnen for mitt studievalg. Unge vektlegger forskjellige faktorer når de velger utdanning. Kunnskap om dette er av betydning for arbeidet med å rekruttere flere til å velge realfag. Jeg håper denne oppgaven vil være et positivt bidrag til dette arbeidet.

Jeg ønsker først og fremst å tanke mine dyktige veiledere. Både Camilla Schreiner og Svein Sjøberg er svært travle med sitt arbeid, men har likvel alltid tatt seg tid til å gi meg verdifulle kommentarer, og innspill. Jeg vil også takke Fredrik Jensen som har fungert som min veileder etter at Camilla Schreiner sluttet ved naturfagssenter i mai. Uten deg hadde jeg ikke kommet i havn med oppgaven. Jeg vil også takke min SPSS guru Jørgen Sjaastad.

Jeg vil rette en stok takk til alle mine venner og medstudenter som har oppmuntret meg og gjort hverdagen til en lek. Jeg vil takke mine fantastiske foreldre som har støttet og tilrettelagt alt for meg i alle disse år. En takk går også til min kjære søster som alltid er så stolt av meg. Sist meg ikke mins vil jeg takke min mann Ruben. Han har vist stor tålmodighet og omtanke. Han har alltid tatt seg tid til å lese korrektur og gitt meg tilbakemeldinger. Hva skulle jeg gjort uten deg...

Oslo, 25. mai 2010

Subashini Parameswaran

Innhold

1 INNLEDNING.....	6
1.1 REKRUTTERINGSKRISEN – EN KORT SITUASJONSBEKRIVELSE.....	8
1.1.1 <i>Holdninger og interesse</i>	9
1.1.2 <i>Tiltak for å øke rekrutteringen av realister</i>	11
1.2 FORSKNINGSSPØRSMÅL	13
2. BAKGRUNN – TIDLIGERE FORSKNING OG TEORETISKE PERSPEKTIVER.....	16
2.1 Å VELGE ELLER IKKE VELGE YRKE OG UTDANNING INNEN REALFAG	16
2.1.1 <i>Påvirkende faktorer</i>	16
2.1.2 <i>Informasjon som skal lette studievalget</i>	18
2.2 SENMODERNITET, VALG AV UTDANNING OG YRKE	19
2.2.1 <i>Eccles' modell for utdanningsvalg</i>	20
2.2.2 <i>Teorier om velferdssamfunn/senmoderne samfunn</i>	23
Detradisjonisering	23
Ziehe's begrep om kulturell frisetting	24
Maslows behovshierarki og Ingleharts teori om det postmaterielle samfunnet	25
Identitet	26
3. DATAMATERIALET, METODE OG GYLDIGHETSKRAV	28
3.1 VILJE-CON-VALG	28
3.1.1 <i>Prosjektets utvalg</i>	29
3.1.2 <i>Gjennomføring av undersøkelsen</i>	30
3.2 STUDIEKATEGORIER	31
Fagdisiplinbasserte realfagsstudier.....	32
Yrkesrettede realfagsstudier	33
3.3 UTVALG AV SPØRSMÅL.....	36
3.4 ANALYSER OG FREMSTILLINGER	38
3.5 GYLDIGHETSKRAV	40

3.5.1	<i>Reliabilitet</i>	40
3.5.2	<i>Begrepsvaliditet</i>	42
3.5.3	<i>Indre validitet</i>	43
3.5.4	<i>Ytre validitet</i>	43
4.	ANALYSE OG RESULTATER	46
4.1	REALFAGSSTUDENTENES ØNSKE OM FREMTIDIG YRKE	46
	Prosedyre	46
4.1.2	<i>Viten om fremtidig yrke</i>	47
4.1.3	<i>Realfagsstudentenes idé om fremtidig yrke</i>	50
4.1.4	<i>Utdanningsintitusjonens forslag til yrker etter endt utdanning</i>	55
4.2	YRKE SOM ET AV GRUNNLAGENE FOR VALG AV STUDIER	59
	Prosedyre	60
4.2.2	<i>Bakgrunn for valg av studier</i>	61
4.2.3	<i>Studievalg og gode jobbmuligheter</i>	62
	Hva mener studentene om sine yrkesmuligheter?	64
4.3	ET YRKE FOR EN REALIST	67
	Prosedyre	68
4.3.2	<i>Hva anses som viktig når det gjelder fremtidig jobb?</i>	68
4.3.3	<i>Hva ønsker studentene å ha mulighet til å gjøre i sin fremtidige jobb?</i>	70
5.	OPPSUMMERING,DISKUSJON OG ANBEFALINGER	72
5.1	FORSKNINGSSPØRSMÅL OG FUNN	72
5.1.1	<i>Ønske om fremtidig yrke, blant faktorer som er viktige ved valg av utdanning</i>	72
	Studenter med konkrete yrkesplaner	74
	Fremtig yrke som forsker	75
	Forbindelsen mellom studentenes ideer og studiestedenes forslag	76
	Studentene om jobbmuligheter	77
	Disiplinbasert realfagsstudier vs. yrkesrettede realfagsstudier	78
5.1.2	<i>Forventninger til et fremtidig yrke</i>	79

5.2	FUNN SETT I LYS AV TEORIGRUNNLAGET	80
5.2.1	<i>Senmoderne ungdomskultur, valg av utdanning og yrke</i>	81
5.2.2	<i>Eccles' modell for utdanningsvalg og de disiplinbaserte realfagsstudentene</i>	83
5.2.3	<i>Konklusjon</i>	84
5.3	RELEVANS OG ANBEFALINGER	86
5.4	FØRSLAG TIL OPPFØLGING.....	87
5.5	AVSLUTNING	88
BIBLIOGRAFI		89
VEDLEGG		94

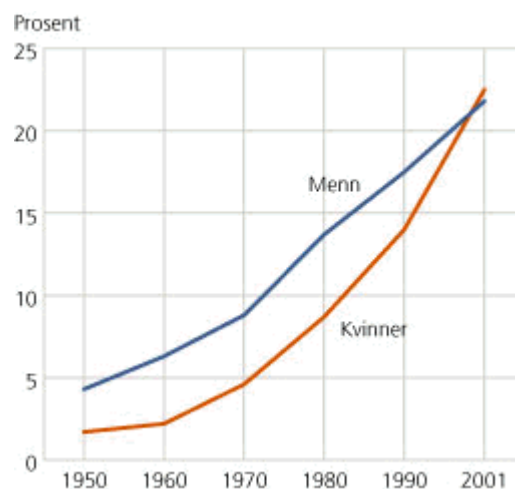
1 Innledning

I dag har unge i stor grad mulighet til å velge den utdanningsretningen eller yrket de synes er mest interessant eller passer deres forutsetninger best. Det er mange faktorer som spiller inn når dette valget tas. Hva som blir vektlagt, varierer fra person til person.

Stadig flere velger å ta høyere utdanning. Tall fra statistisk sentralbyrå¹ (SSB, 2009) viser at utdanningsnivået i befolkningen øker i takt med samfunnsutviklingen.

Andelen med bare grunnskoleutdanning nådde en historisk lav andel på under 30 prosent i 2008, samtidig som flere fullfører videregående opplæring og høyere utdanning. På landsbasis har mer enn hver fjerde person utdanning på universitets- og høghskolenivå.

Andelen kvinner og menn med høyere utdanning



Figur 1.1: Økning av andelen kvinner og menn over 15 år med høyere utdanning fra perioden 1950-2001. Statistikk fra SSB² (2002).

¹ Statistisk sentralbyrå (SSB) lager statistikk om vesentlige sider ved det norske samfunnet. (Kilde: <http://www.ssb.no/magasinet/analyse/art-2009-12-08-02.html> [Tilgjengelig 12. februar 2010])

² Fra: <http://www.ssb.no/emner/00/norge/utd/05-utdanning.htm> [Tilgjengelig 12. februar 2010]

Selv om utdanningsnivået øker, er realfagene i en rekrutteringskrise.

Utdanningsinstitusjoner, offentlige myndigheter og næringsliv i Norge så vel som i en rekke andre vestlige land uroes av lav rekruttering av ungdom til realfaglige utdanninger og yrker, samt fåtallet jenter innenfor en del fag.

Samfunnet trenger realfagskompetanse. Denne kompetansen kan være med på å danne grunnlaget for fremtidens Norge, gjennom nyskapning, nye løsninger og industriutvikling. Statsledere sender signaler om satsing på klima, energi, medisinsk forskning osv. Tanken er at Norge skal fungere som en kunnskapsnasjon som er i stand til å konkurrere internasjonalt i en globalisert økonomi. Samtidig er det bred enighet om at en av de største utfordringene landet står ovenfor, er tilgang på godt kvalifisert arbeidskraft med realfagskompetanse til å utføre det mangfoldet av oppgaver som samfunnet krever.

Å fremstille realfaglige utdanninger og yrkesmuligheter som attraktive ser ut til å være vanskelig. Det hevdes i den sammenheng at mange unge ikke kjenner til hvilke yrker de kan velge blant dersom de velger de mer teoritunge realfagene som fysikk, kjemi, biologi og matematikk. ”Noen yrker blir altså ikke vurdert som aktuelle, simpelthen på grunn av mangel på informasjon. Det kan hende flere hadde valgt realfag og ingeniørfag om de hadde visst mer om yrkesmulighetene ”(Schreiner, 2008, s. 29).

Jeg ønsker i denne oppgave å utvikle kunnskap om sammenhengen mellom yrkesmuligheter og utdanningsvalg i realfag. Jeg vil se nærmere på hvilken rolle viten og ønske om et fremtidig yrke spiller inn ved valg av studier blant realfagsstudenter. Målet med undersøkelsene i denne oppgaven er å finne ut på hvilken måte kunnskap om mangfoldet av yrkesmuligheter kan være en faktor som påvirker unges valg av realfaglige utdanninger.

Mitt arbeid tar utgangspunkt i, og er en del av *Vilje-con-Valg* som er et nasjonalt forskningsprosjekt som har samlet inn data fra norske universiteter, høyskoler, og videregående skoler.

Bakgrunnen for prosjektet er den lave rekrutteringen av ungdom generelt, og jenter spesielt til en del realfaglige utdanninger og yrker, særlig matematikk, fysikk og teknologi, og det relativt høye antallet studenter som ikke gjennomfører studiet.³

1.1 Rekrutteringskrisen – en kort situasjonsbeskrivelse

Ut i fra realfagenes viktighet for både demokrati og produksjonsliv er det grunn til bekymring, slik situasjonen er for realfagene i Norge. Situasjonen er dokumentert gjennom blant annet internasjonale studier av elevens interesser, deres nivå, deres kunnskap og faktiske valg av skolefag og videre studier (Kunnskapsdepartementet, 2010). Denne problematikken gjelder i midlertidig ikke bare for Norge. I mange vestlige, høyt industrialiserte land registreres avtakende interesse for studier innenfor vitenskap og teknologi. Tittelen til sluttrapporten fra et større EU-initiativ som har tatt for seg situasjonen for vitenskap og teknologi i EU-landene viser i korthet poenget: ”*Europe needs more scientists*” (EU, 2004).

Den sviktende rekrutteringen blir sett på som et stort problem i de fleste europeiske land. ROSE-prosjektet (The Relevance of Science Education) viser at dagens ungdom er svært positive til vitenskap og forskning, og de elsker å ta i bruk ny teknologi. Likevel er det svært få som kan tenke seg å jobbe med teknologi eller bli forskere (Schreiner & Sjøberg, 2007).

Eksempelvis har forskning i England vist at det uttrykkes stor bekymring for nasjonens økonomiske fremtid. Den negative holdningen til realfag og det avtagende antallet søkere sees nærmest på som en trussel for landets økonomi og dets konkurranseevne. Spesielt med tanke på at det er den ungdommen som velger realfag som kan sikte seg inn på realfaglig utdanning og yrke i fremtiden (Osborne, Simon, &

³ Fra <http://www.naturfagsenteret.no/vilje-con-valg/index.html> [Tilgjengelig 30.Desember 2009].

Collins, 2003). I Norges tilfelle beskriver Kunnskapsdepartementet i st. meld nr 44 (2008-2009) situasjonen slik:

Realfaglig kunnskap og kompetanse står sentralt i et høyteknologisk samfunn. Utviklingen blant annet innenfor olje- og gassnæringen, prosessindustrien, maritime næringer og andre teknologidrevne næringer avhenger i stor grad av tilgangen på realfaglig kompetanse. Også innenfor offentlig sektor er det et stort behov for realfaglig kompetanse, for eksempel innenfor helse- og omsorgssektoren og innenfor veivesenet, plan- og bygningsetater, vannforsyning og forurensningstilsyn. Innenfor landbruket er realfaglig kompetanse nødvendig for å ivareta produksjonsmessige hensyn og miljø- og klimahensyn. (Kunnskapsdepartementet, 2009, s. 85).

Videre står det at det norske arbeidslivet har relativt få realister sammenliknet med andre OECD land. Andelen realister vil sannsynligvis også synke på grunn av høy gjennomsnittsalder blant ingeniører og realfagslærere. Hvis dagens utvikling forsetter vil andelen som forlater realfagene være større enn andelen som kommer inn (Kunnskapsdepartementet, 2009).

NITOs (Norges Ingeniør- og Teknologorganisasjon) president Marit Stykket nevner i en artikkel i VG som omhandlet forfallet i realfag at norsk arbeidsliv har et skrikende behov for flere realfagsstudenter, og at man skulle ønske at flere hadde valgt realfag allerede fra videregående skole. Hvis ikke det blir en økning i rekrutteringen vil norsk industri, forskning og innovasjon bli skadelidende. Hun legger til at konsekvensene blir en svekkelse av norsk velferd. (VG, 22. mars 2010)

1.1.1 Holdninger og interesse

Unges valg blir preget av deres holdninger og interesse. Forskning allerede fra mange tiår tilbake har vist at fysikk var f. eks det mest mislikte faget og at gutter likte naturfag bedre enn jenter. Interessen for naturfag har vist seg å avta med alderen, men samtidig har også forskning vist at naturfag er et "love-hate" fag. Altså for noen er

dette blant de mest likte fagene og for andre blant de mest mislikte fagene (Osborne, Simon, & Collins, 2003).

ROSE- dataene indikerer at det kan være mye i skolens naturfag som norsk ungdom synes er interessant, men for mange og spesielt jenter, taper naturfag i konkurranse med andre fag. Dette kan da være en av grunnene til deres senere bortvalg av studier innen realfag. ”Ungdom ser et vell av muligheter når de skal velge utdanning, og det er i stor grad interessene deres som styrer valget. Så lenge naturfag ikke er det mest interessante faget vil de ikke velge å forfølge det videre” (Schreiner og Sjøberg, 2005).

Vitenskapen og realfagene er annerledes i dag enn hva de har vært tidligere. Den nye teknologien er nærmest uforståelig. Dagens ungdom har ikke vært til stede eller opplevd når revolusjonerende oppfinnelser som tv, radio og telefon ble introdusert. Heller ikke mobiltelefoner, pc eller internett er noe ”nytt”, det har vært der så lenge en ungdom kan huske. De har heller ikke vært til stede når dødelige sykdommer ble utryddet. I dag blir de tidligere seierne glemt historie og det er mer fokus på hva vitenskapen ikke greier framfor hva den har greid å utrette (Sjøberg, 2009, s. 127). Dette kan være en av grunner til at unge mister troen på vitenskapen og realfagene. At den moderne naturvitenskapen og teknologien er vanskelig å begripe og forstå gjør at dette kan virke fremmed for mange unge. I hverdagen aksepterer vi at den moderne teknologien er uforståelig og at vitenskapen er abstrakt og behovet for å stille seg undrende til den er minimal.

ROSE og Eurobarometer⁴ 2005 viser at det slettes ikke er grunn til bekymring når det gjelder befolkningens interesser og holdninger til vitenskapen. Resultatene viser at nordmenn er svært positive til vitenskap, forskning og teknologi. De mener at vitenskapen er viktig for samfunnet, samtidig som de er kritiske og reflekterte i

⁴ Helt siden 1973 har EU gjennomført surveyundersøkelser av voksne i Europa gjennom det som kalles Eurobarometer. De har dreid seg om en lang rekke ulike forhold som antas å være av betydning for både nasjonal og felles europeisk politikk og kultur, deriblant flere sider ved folks forhold til naturvitenskap og teknologi. Se EU, 1997 og 2001 eller http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm for mer informasjon

forhold til miljøspørsmål knyttet til naturvitenskap og teknologi. Det er stor enighet spesielt i Norge når det kommer til at myndighetene bør støtte allmenn vitenskapelig forskning, selv om det ikke medfører til noen umiddelbar gevinst. De unges interesse for vitenskap anses som avgjørende for vår fremtidige velstand. Et stort flertall er også enig i at jenter og kvinner bør stimuleres ytterligere til å begynne studier i vitenskapelige karrierer.

På en annen side ser vi også negative resultater når det gjelder antallet som selv kunne tenke seg å jobbe med vitenskap og teknologi. I Norge er det svært få som kunne tenke seg å bli forsker i naturvitenskap eller jobbe med teknologi (Sjøberg & Schreiner, 2006a). Andre faktorer må ligge til grunn for rekrutteringssvikten, når positive holdninger til vitenskap og teknologi ikke er tilstrekkelig for å velge yrker og utdanning innen fagområdet.

1.1.2 Tiltak for å øke rekrutteringen av realister

Først i midten av 1980 årene kom Norge med i internasjonale sammenlikninger av elevers faglige prestasjoner, interesser, holdninger osv (Sjøberg, 2009 s.145). Resultatene fra internasjonale sammenlikninger førte i løpet av kort tid til en endring i utdanningspolitikken. Flere tiltak ble satt inn både for å øke det faglige nivået hos elevene og for å øke rekrutteringen til realfag. På midten av 90-tallet satte utdanningsmyndighetene ned en arbeidsgruppe som skulle se på tiltak for å stimulere flere elever til å velge realfag i den videregående skolen. Ett av tiltakene var å gi ekstra poeng til de elevene som valgte matematikk, kjemi, fysikk og biologi som fordypningsfag i 2. og 3. klasse. Dette ser ikke ut til å ha hatt noen effekt på elevers fagvalg (Lødding, 2005).

I 1998 opprettet Kunnskapsdepartementet *RENATE-Nasjonalt senter for realfagsrekruttering* som skulle være et ressurscenter for alle som arbeider med

rekruttering til realfag. Senterets mål er å styrke realfagenes stilling i samfunnet, og øke rekrutteringen av ungdom til realfaglige utdanninger og yrke⁵.

I november 2002 ble strategiplanen ”Realfag, naturligvis”- en strategi for styrking av realfagene 2002-2007 presentert. Planen ga en situasjonsbeskrivelse av realfagenes stilling i Norge og internasjonalt. Videre kom den som et akutt tiltak etter det nedslående bilde av norske elevers kunnskaper og holdninger til realfag som resultatene fra de internasjonale undersøkelsene TIMSS og PISA ga (Kunnskapsdepartementet, 2005). I juli 2006 kom en ny strategiplan kalt ”Et felles løft for realfagene - Strategi for styrking for realfagene 2006-2009. Planen felte ned mål som tok utgangspunkt i de ulike nivåer i utdanning, forskning og arbeidsliv, samtidig konkretiseres det hva de ønsker å oppnå med strategien (Kunnskapsdepartementet, 2006) De fem hovedmålene er følgende:

- A. Styrke realfagene i barnehage og grunnopplæring
- B. Styrke lærerkompetanse og lærerutdanning
- C. Utvikling av realfagene i høyere utdanning og forskning
- D. Tilføre norsk arbeidsliv den realfaglige kompetansen det er behov for
- E. Øke realfagskompetansen og styrke formidling til allmennheten

Utdanningsdirektoratet⁶ (2007) feller ned nok så nedslående resultater fra evalueringen av planen utført på deres vegne av konsulentfirmaet Rambøll. Liten endring i lærernes fagdidaktiske kompetanse og begrensede endringer i elevenes realfagskompetanse er noen av resultatene.

Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen (Naturfagsenteret) ble etablert våren 2003 ved Universitetet i Oslo etter initiativ fra Utdannings- og forskningsdepartementet.

⁵ Fra: <http://www.renatesenteret.no/> [tilgjengelig 8. februar 2010]

⁶ Fra: <http://www.udir.no/Rapporter/Realfag-naturligvis---evaluering-av-strategiplanen-sluttrapport-2007/> [tilgjengelig 3. Februar 2010]

Strategiplanen "Realfag, naturligvis", hadde denne etableringen med som et satsingsområde. Hovedmålet til senteret er å styrke kompetansen i, og motivasjon for naturfag hos elever og lærere, samtidig bidra til tiltak for å rekruttere realister⁷.

Naturfagssenteret har utvist en imponerende aktivitet. De holder årlige konferanser og utgir tidsskrifter som *Naturfag*, NorDiNa, og nettressurser som viten.no og naturfag.no.

Den tredje strategiplanen i rekken som har blitt utgitt av Kunnskapsdepartementet (2010) "Realfag for framtida"- strategi for styrking av realfagene. Hovedmålet for strategien er å øke interessen for realfag og teknologi og styrke rekruttering og gjennomføring på alle nivåer. Dessuten skal norske elevers kompetanse i realfagene styrkes.

I sum kan man si at disse tre strategiplanene for styrking av realfagene i norsk skole viser at politiske myndigheter har oppfattet at situasjonen er alvorlig, og at de aktivt søker å utvikle tiltak som kan møte disse utfordringene

1.2 Forskningsspørsmål

Hensikten med denne oppgaven er å få bedre innsikt i hva slags sammenheng det er mellom valg av realfag og konkret ide om et yrkesønske. Jeg er i denne oppgaven opptatt av å kaste lys over realfagsstudenters forståelse av deres yrkesmuligheter, og samtidig påpeke de stereotype ideene om fremtidig jobb. Målet med denne oppgaven er å gi et lite bidrag til arbeidet med å øke rekrutteringen til realfag.

Realfaglige studier som *matematikk, fysikk, kjemi, biologi, molekylærbiologi, biokjemi, og geofag* er svært teoritunge og holder seg innenfor sin fagdisiplinære tradisjon. De går innenfor betegnelsen naturvitenskap siden de er fag eller vitenskaper som dreier seg om å beskrive og forstå naturen omkring oss. Matematikk er et viktig

⁷ Fra: <http://www.naturfagsenteret.no/mandat.html> (tilgjengelig 14. februar 2010)

hjelpemiddel for samtlige naturvitenskaper, men regnes ikke selv som naturvitenskap, da matematikk ikke er empirisk. Det er ofte vanlig å bruke den særnorske betegnelsen *realfag* for å nevne matematikk sammen med de andre naturvitenskapene. Det er også denne nære slektskapen mellom matematikk og naturvitenskap som ligger til grunn for at universitetene ofte har et matematisk-naturvitenskapelig fakultet (som for eksempel Universitet i Oslo). Naturvitenskapene er de organiserte vitenskapsdisiplinene slik vi finner dem ved universiteter og forskningsinstitusjoner (Sjøberg, 2009, s. 39).

Disse fagene har en klar akademisk, teoretisk avgrensning basert på det vi oppfatter som grunnleggende struktur i vår kunnskap. De fungerer helt uavhengig av yrker og profesjoner. Det er dette vi kan omtale som *fagdisiplin*. Studiene har akademisk tyngde og for fagene fysikk og kjemi, deles det til og med ut en nobelpris hvert år. Disse studiene er ikke konkret yrkesrettet, men de tar for seg faget på fagets premisser. Det vil si gjennom fagenes lover og teorier, og innenfor dets begrensede rammer av det som aksepteres som naturvitenskapelig kunnskap blant fagfolk. Derfor ønsker jeg å betegne disse studiene for *fagdisiplinbaserte* eller *disiplinbaserte studier* i denne oppgaven.

I mitt arbeid vil jeg først og fremst ta for meg studenter ved de disiplinbaserte realfagsstudiene, og undersøke hvilke ønsker og tanker de har om et fremtidig yrke. Dette vil jeg gjøre gjennom Vilje-con-valg- datamaterialet (jfr. kapittel 3). Et utvalg av yrkesrettede realfagsstudier slik som sivilingeniør, innen kjemi eller sivilingeniør innen nanoteknologi vil også bli undersøkt. Dette med tanke på å få frem likheter, ulikheter i deres planer for fremtidig jobb.

Jeg har valgt å ha en hovedproblemstilling og noen underordnede forskningsspørsmål som kan være med på gi bedre innsikt i problematikken som undersøkes. Fokuset ligger i følgende spørsmål:

I hvilken grad har studenter ved de disiplinbaserte realfagsstudiene en konkret idé om et fremtidig yrke, og hvilken informasjon kan dette gi oss om unge som lar være å velge disiplinbasert realfag?

Dette leder til følgende mer konkrete forskningsspørsmål:

1. Hvilken rolle spiller oppfatninger av yrkesmuligheter ved valg av utdanning for disiplinbaserte realfagsstudenter?
2. Hva er viktig ved et fremtidig yrke for disiplinbaserte realfagsstudenter?
3. Hva er forskjellene mellom de fagdisiplinbaserte realfagsstudentene sammenliknet med de yrkesrettede realfagsstudiene når det gjelder fremtidige yrkesønsker og kunnskap om dette?

2. Bakgrunn – tidligere forskning og teoretiske perspektiver

2.1 Å velge eller ikke velge yrke og utdanning innen realfag

I dette kapittel vil jeg ta for meg en del tidligere forskning som kan være med å danne et bakteppe for mine undersøkelser. Stoffet som gjennomgås er stort sett materiale som tar for seg unges ønsker om å velge eller ikke velge realfag ved høyere utdanning. Jeg vil i diskusjonskapittelet plukke opp trådene fra følgende gjennomgåelse for å berike kvaliteten på mine funn.

2.1.1 Påvirkende faktorer

Prosessene som ligger bak ungdoms valg av utdanning er mange og kompliserte. Familie, venner, interesser og evner er noen viktige påvirkningsfaktorer (Ramberg, 2006; Angell, Henriksen og Isnes, 2003). I mange tilfeller kan det virke som unge ikke har frie valg, det kan virke som om det er kjønn, foreldrebakgrunn og gjeldende ungdomskultur som legger føringer for deres valg. Men unge selv mener det er viktig med selvrealisering. Å bruke sine evner og talenter er blant de viktigste motivasjonsfaktorene for utdanningsvalg (Henriksen & Schreiner, 2009). De oppfatter seg selv som kulturelt frisatte (jfr. delkapittel 2.2.2), med mulighet til å velge selv. Når en ingeniørsønn velger ingeniørutdanning, og en legedatter velger medisinstudie, vil han/hun understreke at dette er valg gjort selvstendig uten føringer fra foreldre (Frønes, 1998). Unge mener deres fremtid er helt opp til dem selv å velge, om det så er frisør, veterinær, sykepleier, eller elektriker de ønsker å bli.

Mye av det som er beskrevet ovenfor kommer av at unges valg av utdanning har blitt et identitetsvalg, og bildene som ungdom har av ulike yrker danner grunnlag for hva de velger. Utdanningsvalg i det senmoderne samfunnet er ikke lenger bare et spørsmål

om *hva* man skal bli, men i stor grad også *hvem* man skal bli (Giddens, 1991). Mer om dette i kapittel 2.2. Som vi likevel kan se, viser empiriske studier at det finnes faktorer som påvirker de unge til en viss grad. De unge plukker dermed opp verdier fra omgivelsene og overtar disse og gjør dem gyldige for seg selv. Valgene deres blir så sett på som egne og genuine, på grunnlag av verdier som er viktig for dem. Mer om slike verdier i delkapittel 2.2.1 der Eccles' modell for utdanningsvalg presenteres.

Rollemodeller ser ut til å ha sterk påvirkningskraft på de unge.

Vilje-con-valg-dataene viser at det er foreldre, venner og andre kjente som inspirerer de unge mest. Og foreldre trenger ikke selv å være realister for å inspirere til realfag (Schreiner et. al, 2010) Dataene viser også klart at filmer og tv-serier som CSI og Grey's Anatomy inspirerer til realfag (Henriksen og Schreiner, 2009).

Unge og jevnaldrende kan være like gode til, eller i større grad enn voksne, å fungere som rollemodeller. Frønes (1998) understreker denne betydning i et moderne samfunn som vårt. I ungdomsperioden hvor unge frigjør seg i større grad fra foreldre, blir jevnaldrende viktige referanser. Unge vil lettere oppleve større troverdighet i jevnaldrendes erfaringer, og samtidig oppleve deres råd som relevante for deres valg og beslutninger. Økt profilering av tidligere studenter og informasjon om deres karriere i universitetenes og høyskolenes informasjonsmateriell, ventes å ha en god rekrutteringseffekt (Schreiner et. al, 2010).

Interesser har også sterk påvirkningskraft på unges valg. Noen studier viser at interesser ikke alltid fører til valg av utdanning og yrke (jfr. delkapittel 1.1.1), mens andre studier viser at interesse er avgjørende for valg av utdanning og yrke. Nok en gang er det naturlig å se dette i sammenheng med teorier om det selvrealiserende menneske og det å utvikle seg selv og sine evner i takt med det man brenner for, sin identitet og idealer (Beck, 1999; Giddens, 1991). Realfagsstudenter ved Universitetet i Oslo sier at det er deres personlige interesser for fagområdet som hovedsakelig styrer deres studievalg (Skramstad, 2006), og fysikkstudenter ved sivilingeniørstudiet rapporterer at det først og fremst er deres interesse for fysikk som har ledet dem til studiet (Rødseth, 2006).

Oppfatning av egne evner og talenter spiller også inn. Det er naturlig å veie muligheter og gevinster opp imot hva man kan risikere av kostnader og nederlag. Realfag har ord på seg for å være spesielt vanskelig og tidkrevende. Spesielt fysikk og matematikk blir regnet som vanskelige fag. Dersom unge opplever at fagene er mer krevende enn det man har evne til å mestre, må man regne med desto mer arbeidsinnsats for å greie seg (Ramberg, 2006). For mange vil en lettere løsning da være å velge bort slike krevende fag. I prosjektet til Angell, Henriksen & Isnes (2003) kalt "Fysikk utdanning i Norge" (FUN) sier elever som har valgt fysikk fordypning på videregående skole at arbeidsmengden er stor, at undervisningen har høyt tempo og at faget er vanskelig. Det er da naturlig å tenke at fallhøyden, eller sjansen for å mislykkes er stor. Å velge bort studier i slike fag vil da virke som den mest hensiktsmessige avgjørelse.

Erfaringsmessig er det også slik at mestringsfølelse er viktig for interesseutvikling. Det er vanligvis ikke stort engasjement og brennende interesse for det man ikke behersker eller forstår. På en annen side kan prestasjon, iver og pågangsmot være en faktor som hindrer bortvalg. Det er ofte status og prestisje som følger med ved valg av vanskelige fag. NTNU opplevde at søkertallet gikk opp i det de satte strengere opptakskrav til studiene (Schreiner, 2008). Dette tyder på at realfagenes vanskelighetsgrad ikke nødvendigvis trenger å føre til at de unge lar være å søke.

2.1.2 Informasjon som skal lette studievalget

En kan stille seg spørsmål om hvor mye informasjon som faktisk er tilgjengelig for den aktuelle søkeren, og man kan lure på hvor god denne informasjonen er for en fremtidig realist. I samfunnet er det stor etterspørsel etter realister og veien til en realistfremtid bør dermed synliggjøres på best mulig måte.

La oss se litt på funn fra Vilje-con-valg i forhold til dette. På følgende spørsmål fra spørreskjemaet "*I hvilken grad har du fått inspirasjon og motivasjon for ditt studievalg fra følgende?*". Prosjektgruppas tolkning av funnene fra dette spørsmålet er at informasjon fra universiteter og høyskoler blir anset som er viktigst og saklig for

søkeren. Det viser seg at Internett og populærvitenskap som Schrödingers katt og Discovery er veldig viktige inspirasjonskilder. Samtidig kommer det frem at rådgiverne og karriereveiledere på skolene har minimal innflytelse på studievalget. En tredje merkverdig observasjon er at reklamekampanjer som det investeres mye penger i har veldig liten effekt på valg av utdanning og yrke (Schreiner et al, 2010).

Mer om dette i kapittel 4.1.4 hvor jeg supplerer med eksempler på informasjon fra utdanningsinstitusjonene og vurderer dens nytteverdi.

De fleste i vårt samfunn vier mye tid til media. Budskap som media fremmer når frem til de fleste. Dette budskapet kan også gi informasjon som fanges opp av de unge. I sin masteroppgave om hvordan realister presenteres i media skriver Vikebak (2009) at realister ikke presenteres som tydelige realister, slik som leger i en legerolle, eller en politiker i en politikerrolle når de opptrer i media. Dette kan komme av at en realist generelt er en utydelig rolle, og journalister bare ser på dem som eksperter. Han understreker at realister ikke fremstilles som seg selv i media og at realistene ofte selv bare gir det journalister vil ha. Dersom media kunne fortelle bedre og fremstille riktig hva realistenes rolle innebærer, kunne media vært en god informasjonskilde for søkere i forhold til å velge realfag.

2.2 Senmodernitet, valg av utdanning og yrke

Jeg vil i det følgende presentere noen teoretiske perspektiver som også vil utgjøre bakteppe for min oppgave. Jeg vil hovedsakelig støtte meg til sosiologiske teorier om senmodernitet, valg av utdanning og yrke. Dette er utvalgte deler av teoribasisen som Vilje-con-valg har brukt for sine utredninger og for prosjektet som helhet. Således vil dette være min hovedkilde til relevant teori.

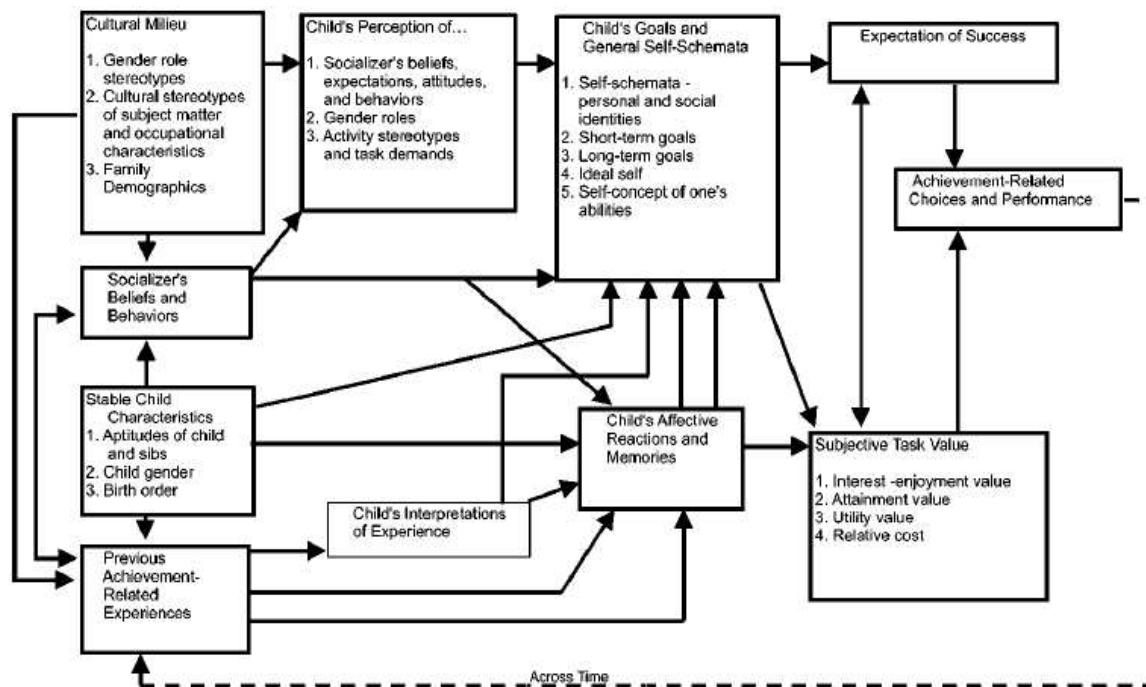
I senere kapittel vil jeg tolke mine funn opp i mot disse for å gjøre mine funn mer solide. Den aktuelle teorien skal bidra til å belyse min problemstilling og forklare analyseresultatene. Jeg vil søke å antyde årsak-sammenheng ut ifra de kunnskaper jeg

besitter og det tilgjengelige teorigrunnlaget som er aktuelt for området jeg utforsker. Men dette vil være langt i fra de eneste mulige forklaringene. Her vil det også være på sin plass å ta hensyn til faktorer som familieband, økonomi, kultur, tradisjoner, samfunnsånd og ungdomskultur, da disse vil kunne gi en dypere forståelse av unges forutsetninger. På grunn av avgrensingene i denne oppgaven har jeg ikke mulighet til ta for meg samtlige faktorer i mine undersøkelser.

Sosiologiske teorier om senmoderne samfunn og moderne ungdomskultur forteller oss noe om dagens unge. Altså hvilke øyne de ser verden gjennom, hvordan de ser seg selv, sine omgivelser og sin framtid og hvilke verdier de prioriterer når de gjør sine valg. Derfor er dette høyst aktuelt for mine problemstillinger. De unge er nok ikke beviste på mekanismene i disse teoriene og hvilke føringer de legger for deres valg av utdanning, og tanker de gjør seg om et fremtidig yrke. Men i et overordnet perspektiv må vi regne disse som viktige føringer og standpunkt for deres valg.

2.2.1 Eccles' modell for utdanningsvalg

Jacquelynne S. Eccles' (1994) har over lenger tid utviklet en sosialpsykologisk modell for utdanningsvalg. Den tar for seg hvordan ulike forhold og begreper påvirker og griper inn i hverandre og leder til utdanningsvalg. Denne modellen er mye brukt og referert til i forskjellig litteratur. Den ble også direkte anvendt i utformingen av Viljecon-valgs- spørreskjema. Modellen er stor og omfattende slik den er gjengitt i Figur 2.1, mer enn nødvendig for mitt formål. Det gis derfor her en enklere forklaring.



Figur 2-1: Eccles et al. sin forventning-verdi modell for utdanningsvalg. Fra Eccles & Wigfield (2002).

Essensen av modellen er at en persons *mestringsforventning* (engelsk: "Expectation of Success") virker sammen med et sett av *verdier* (engelsk "Subjective Task Value") og leder til et *personrelatert valg*.

Mestringsforventning handler om ens oppfatning av egne evner og forventninger om å lykkes. Altså ens evne til å klare noe, basert på tidligere erfaringer og forventninger fra andre.

Verdier handler om f. eks hvor verdifull det ene utdanningsvalget er for en selv i forhold til andre muligheter. Når det gjelder verdiene, løfter modellen fram fire ulike typer verdier:

- *Interesse- og trivselsverdi:*

I hvilken grad man vil trives med studiet og synes det er interessant.

- *Måloppnåelsesverdi:*

Hvor viktig det er for ens eget selvbilde og identitet å nå målet.

- *Nytteverdi:*

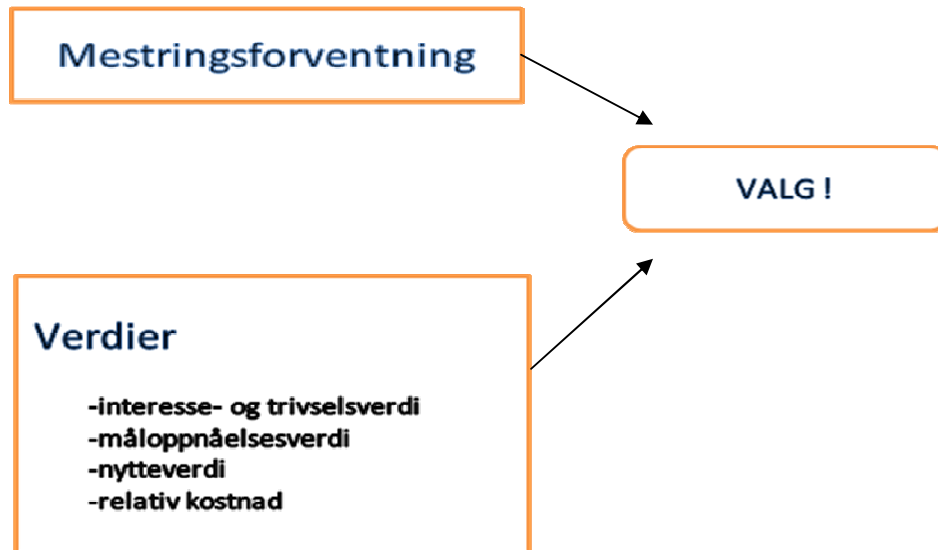
Hva man kan bruke utdanningen til når den er fullført. Om det trengs for å oppnå ens mål

- *Relativ kostnad:*

Ulempene og prisen man må betale sett i sammenheng med andre utdannings- og

yrkesalternativer. Hva kommer det til å koste en av tid og ressurser sammenliknet med andre ressurser.

For å illustrere dette visuelt har jeg nedfor laget en forenklet modell av den mer omfattede Eccles' modell for utdanningsvalg. Figur 2.2 illustrerer den forenklete beskrivelsen nevnt ovenfor.



Figur 2.2: Forenklet modell av Eccles' modell for utdanningsvalg

Disse verdiene som er delt inn i fire punkter (Eccles & Wigfield, 2002) er alle vurderinger som gjøres i evalueringen av valgets verdi. Den siste er negativ da den stiller spørsmålet om hva det vil koste å gjøre dette valget. De tre første er positive; om det er interessant, hvor viktig det er å oppnå målet, og om det er nyttig. Utdanningsvalget fremstilles da som en gevinst-/kostnadsvurdering. Hvilke verdier som vektlegges er avhengig av individets holdninger og idealer og ikke minst dets identitet. Mer om dette i neste delkapittel.

Jeg omtalte i et tidligere avsnitt om hvor sentralt unges holdninger og verdier var for deres valg av studier og fremtidig yrke. Ofte er det slik at f. eks interessen øker for det som mestringsnivået er høyt i. Dermed er det viktig å finne en balanse mellom hva man kan klare og hvilke type verdier som er viktig for en ved et studievalg.

Mange valg blir tatt på bakgrunn av hva man vet om seg selv. Men samtidig blir mange muligheter ikke vurdert på grunn lite kjennskap til sine egne evner og verdier (Eccles, 1994).

2.2.2 Teorier om velferdssamfunn/senmoderne samfunn

Med utviklingsnivået i et samfunn følger også endringer i kulturelle så vel som sosiale mønstre og måter man ser seg selv, ens omgivelser og verden (Frønes & Brusdal, 2001). Slike endringer har ført til utviklingen av dagens senmoderne samfunn.

Vårt vestlige samfunn blir i følge den engelske sosiologen Antony Giddens (1991) referert til som senmoderne samfunn. Dette samfunnet har opp igjennom tidene gjennomgått store økonomiske, politiske og teknologiske endringer. Velferd har gradvis økt, og levekårene har blitt bedre. Individualisering er den prosessen i senmoderne samfunn som er mest karakteristisk for utviklingen av menneskers måte å oppfatte og forstå verden, omgivelsene og seg selv. Samfunnet framholder individets frihet og uavhengighet. Her mener Giddens at mennesket kun har videreført moderniteten gjennom økt individualisering, globalisering og kulturelle kryssninger. Det er nettopp denne videreføringen Giddens begrepsfester som senmodernitet.

Detradisjonalisering

Giddens' beskrivelse av *detradisjonalisering* innebærer at tradisjoner og autoriteter har fått svekkede roller i det senmoderne samfunn (Beck, 1994). Folk har fått større tilgang på informasjon fra flere forskjellige hold. I dag er det generelle utdanningsnivået høyere, og tilgang på informasjon gjennom, media internett og litteratur gjør at det er lettere å tilegne seg ny kunnskap. Dermed har den autoritære rollen til etablert kunnskap eller sannhet blitt svekket. Det som oppleves som sant og gyldig for én, kan oppleves som usannsynlig og ugyldig for en annen.

Detradisjonalisering innebærer at man har sett hvordan såkalte "fakta" kan være midlertidige, ufullstendige og gjenstand for debatt. Dermed settes det spørsmålsteget ved troverdigheten til tradisjoner og overleverte *sannheter* fra sentrale roller i samfunnet (Schreiner, 2006 ; Schreiner & Sjøberg, 2006b).

Ziehe's begrep om kulturell frisetting

Ifølge den tyske sosiologen og ungdomsforskeren Thomas Ziehe har detradisjonalisering, ”altså ødeleggelse av tradisjoner”, ført til kulturell frisetting av individet (Ziehe & Stubenrauch, 1993). Ziehe hevder at de unge i særlig grad påvirkes av den kulturelle moderniseringen, fordi de er i en følsom fase der identitetsarbeidet står sentralt. Deres situasjon er forskjellig fra de voksne som i større grad kan forholde seg til etablerte normer, vaner og rutiner.

Samfunnsmessige endringer kan være en prøvelse for mange unge. Ziehe hevder at fremtiden vil av mange oppleves som lite forutsigbart, og dermed bidra til usikkerhet og frustrasjoner. På den annen side kan kulturell frisetting også bidra til å skape flere muligheter for alternative valg og handlinger. For noen vil dette virke befriende, fordi de ser muligheten til å få sine ønsker oppfylt. Disse opplever å velge mellom forskjellige yrker og livsmønstre. For dem vil fremtiden by på mange sjanser og utfordringer. For andre vil de mulighetene den kulturelle frisettingen representerer oppleves som vanskelig fordi de ikke vet hva de skal velge eller de kjenner ikke konsekvensene av de ulike valg. Vestlige ungdommers yrkesvalg kan fungere som et eksempel på kulturell frisetting.

Tidligere var det svært vanlig at man fulgte i foreldrenes fotspor ved valg av utdanning og yrke, mens det i dag er relativt vanlig at unge velger en annen yrkesretning enn sine foreldre. Unge i det senmoderne samfunn har en idé om at de står fritt i sine valg. Selv sin egen identitet har blitt noe man selv velger og utvikler. Like fullt viser det seg at sosial bakgrunn *påvirker* mange unges veivalg også i dag. Den viktigste forskjellen fra tidligere er kanskje at dagens vestlige ungdommer i stor grad *føler* at de er frie til selv å velge en hvilken som helst karriere, uavhengig av deres sosiale bakgrunn. Det må bemerkes at det her er *ideen om* og *oppfatningen av* at man har et fritt valg det er snakk om. Empiriske studier viser at sosial reproduksjon fortsatt er gjeldende i vårt senmoderne samfunn. Foreldrenes utdanningsnivå og økonomiske status påvirker fortsatt de unges valg (Schreiner & Sjøberg, 2005).

Maslows behovshierarki og Ingleharts teori om det postmaterielle samfunnet

I følge Inglehart (1990, 1997) kan vårt samfunn beskrives som et post-materielt samfunn. I et slikt samfunn verdsettes ikke-materielle verdier som miljø, demokrati, rettferdighet, omsorg for andre osv. høyere enn materielle forhold. Disse teoriene knytter seg til behovspyramiden til psykologen Abraham Maslow. La oss utdype denne før vi vender tilbake til Ingleharts teorier om det post-materielle samfunnet.

Maslows behovshierarki illustrerer en hypotese om at menneskers behov er hierarkisk organisert, og at idet man får mettet sine behov på ett nivå vil man søke tilfredsstillelse av behov på nivået over. Maslow har skilt mellom fem behov som han mener er grunnleggende, som ikke kan sees isolert, men i sammenheng. Det nederste nivået er det mest primitive og dreier seg om fysiologiske behov (puste, drikke, spise, osv.). Nivåene oppover blir mer sofistikerte, og på toppen av pyramiden ligger behovet for personlig frihet, å utnytte sine evner og å virkeliggjøre sine drømmer. Inndelingen er som følgende med det øverste nivået først.

- Behov for selvrealisering
- Behov for anerkjennelse og positiv selvoppfatning
- Behov for kjærlighet og sosial tilknytning
- Behov for trygghet og sikkerhet
- Fysiologiske behov

Maslow har skilt ut fem menneskelige behov som han mener er grunnleggende. De må ikke ses isolert fra hverandre, men i sammenheng. En viktig grunn er at mennesket ser ut til å være et søkende menneske. Når et ønske eller behov er tilfredsstilt, er det alltid et nytt som melder seg. [...] Hva individet søker etter, vil blant annet være avhengig av hvordan andre behov er tilfredsstilt (Imsen, 2001, s.233).

Behovet for selvrealisering vil vise seg når alle de andre behovene i hierarkiet er tatt vare på. ”Det er først når en lever i materiell velstand, når nød og usikkerhet er på

trygg avstand, at en kan tillate seg å stille det kravet at en skal realisere seg selv gjennom sin virksomhet.” (Imsen, 2001 s. 240). På dette nivået i behovshierarkiet, ønsker vi å få gjøre noe hvor vi kan utnytte evnene våre fullt ut i en meningsfylt sammenheng.

Videre vil jeg trekke frem noe aktuell kritikk mot behovshierarkiet. Dette går ut på at mennesker kan ha behov som tilhører en høyere orden til tross for at lavereordens-behov ikke er dekket. Eksempelvis kan en person ha behov for selvrealisering uten at behovet for tilhørighet er dekket fullstendig. Videre er det nevneverdig at *behov* hos Maslow sees på som verdier eller ønsket tilstand i stedet for mangeltilstander (Imsen, 2001).

Ingleharts teori om post-materialisme går ut på at tidligere generasjoner har vokst opp med knapphet på materielle goder, og de har dermed hatt større fokus på materielle verdier enn yngre generasjoner. De har et behov om å sikre seg økonomisk og materiell sikkerhet også i den voksne alderen. Unge i rike og moderne velferdssamfunn opplever materiell trygghet (Inglehart, 1990, 1997). Denne oppveksten fører til at deres viktigste verdier ligger i det ikke-materielle. Fokuset er mer rettet mot frihet, egenutvikling, deltakelse i demokratiet, miljø, omsorg for andre, osv. Altså verdier som står i høyere trinnene i Maslows behovshierarki.

I følge Inglehart er det disse ikke-materielle verdiene som særpreger den senmoderne tidsånd. Og ettersom alle mennesker påvirkes av den herskende tidsånd vil hele ungdomsgenerasjonen, også unge som i dag har materielt trangere kår, ha dette som sine grunnleggende ønsker for tilværelsen (Schreiner, 2006).

Identitet

Ingen velger et yrke man føler strider mot ens verdier, tro og overbevisninger. Derfor blir ungdoms identitetsdannelse en viktig del av grunnlaget i rekrutteringsarbeid. Det er lett å gjenkjenne dette som karakteristisk for det senmoderne samfunn gjennom Ziehes og Giddens teorier. Som beskrevet tidligere har velferdsutviklingen ført til oppløsning av kulturelle tradisjonene og brakt ungdommen inn i en usikker framtid

med enorm valgfrihet og få etablerte verdier, noe som har både positive og negative sider. Identitet blir dermed noe subjektivt og privat man må finne ut av selv. Anthony Giddens (1991) følger en liknende tankegang når han bruker uttrykk som *refleksiv identitet*. Samfunnet er i stadig endring og tvinger ungdommen til hele tiden å konstruere og rekonstruere sin identitet i lys av sin selvoppfattelse og impulser fra omgivelsene.

Forfatterne Illeris, Katznelson, Simonsen og Ulriksen (2002) mener at også yrkesvalg kan ses som identitetssymboler, og at det tradisjonelle spørsmålet *Hva vil du bli når du bli stor?* i dag adresserer *Hvem vil du være når du blir stor?* Spørsmålet har dermed en langt dypere betydning. Svaret på dette spørsmålet i dag reflekterer viktige sider ved den unges identitet. Valg av utdanning og yrke er ikke en refleksjon av hvordan den unge ønsker å skaffe seg inntekter og hvilke arbeidsoppgaver vedkommende planlegger å ta på seg, men hvem han eller hun ønsker å være, altså hva slags identitet de vil kommunisere. Utdanning og arbeidsliv blir sett på som arenaer for selvrealisering og for oppfylling og utvikling av egne talenter og evner. Når unge skal velge utdanning og yrke tar de utgangspunkt i sine interesser, behov og følelser. De ønsker å finne noe de kan brenne for, noe som er spennende og berikende (Illeris et. al, 2002; Schreiner, 2006).

3. Datamaterialet, metode og gyldighetskrav

3.1 Vilje-con-valg

Mitt arbeid vil som nevnt være en del av forskningsprosjektet *Vilje-con-valg - Valg og bortvalg av realfag* til Naturfagsenteret og Fysisk institutt ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet ved UiO. Bakgrunnen er rekrutteringsproblemet i realfag. Prosjektet har som mål å "utvikle *direkte anvendbar kunnskap* for å øke rekrutteringen og redusere frafallet ved studier i matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT)⁸." Vilje-con-valg er en videreføring av ROSE (The Relevance of Science Education) som belyste 15-åringers forhold til naturfag og teknologi.⁹

I regi av Vilje-con-valg ble det høsten 2008 sendt ut et skriftlig spørreskjema som var nøye utarbeidet over lengre tid basert på forskjellige teorier og antakelser. Blant annet Eccles og ROSE. Spørsmålene handlet om hvilke prioriteringer som lå til grunn for utdanningsvalget, hvilke forventninger respondentene har til utdanningen de hadde startet på, deres ønsker om fremtidig jobb og i hvilken grad rekrutteringstiltak og andre faktorer har påvirket valget. I tillegg var det spørsmål om bortvalg, interesser og realfag. Målgruppen til Vilje-con-valgs datainnsamling var elever og studenter som høsten 2008 begynte med nye fag eller ny utdanning. Data ble samlet fra førsteårsstudenter ved alle realfagsstudier og enkelte andre "ikke realfagsstudier" ved nesten alle offentlige norske høyskoler og universiteter. En tilsvarende datainnsamling ble også gjort fra elever i andre trinn ved studieforbereidende opplæring på videregående skole.

⁸ Fra <http://www.naturfagsenteret.no/vilje-con-valg/> (tilgjengelig 02. februar 2010)

⁹ Se <http://www.ils.uio.no/english/rose/> for mer informasjon.

De fleste spørsmålene er flervalgsspørsmål der man krysser av på en firedelt skala fra "Uenig" til "Enig" eller "Ikke viktig til Veldig viktig", altså en Likert-skala (Robson 2002), men spørreskjemaet har også noen åpne spørsmål hvor respondentene har kunnet svare med egne ord. Data er samlet fra omtrent 14 000 jenter og gutter i videregående skole og høyere utdanning.

En stor del av analysearbeidet står klart i dag. Vilje-con-valgs mål og intensjon er å bruke svarene fra skjemaene til å kunne gi innspill, råd og kritikk knyttet til realfaglig undervisning og formidling. Sist men ikke minst, til utforming av tiltak for å rekruttere og beholde studenter i realfag.

3.1.1 Prosjektets utvalg

Denne oppgaven vil i sin helhet bare bruke data fra Vilje-con-valg. Respondentene fordelte seg slik:

	Antall respondenter	Andel jenter	Andel gutter
Realfagsstudenter	6030	34 %	66 %
Ikke-realfagssudenter	3169	83 %	17 %
Vg2 elever, studiespesialiserende	1691		
Vg2 elever, yrkesfaglig opplæring	3110		

Tabell 3-1: Respondentfordeling i Vilje-con-valg

Når det gjaldt respondentene fra høyere utdanning var målgruppen alle førsteårsstudenter på en rekke *realfaglige* utdanninger som for eksempel ingeniørstudiet, sivilingeniørstudiet, bachelorprogram og integrerte masterstudier. Her var også studenter innen marine og maritime fagområder inkludert. I tillegg har det blitt samlet inn data fra nye studenter på utvalgte *ikke-realfaglige* studier for å sikre et bredere sammenlikningsgrunnlag. Denne målgruppen besto av sykepleiere, hotell-og

reiseliv, mediefag og journalistikk, farmasi, radiograf, veterinær, samfunnsøkonomi og økonomi og administrasjon.

Prosjektet har ønsket å samle data fra hele populasjonen, altså alle studentene i den aktuelle målgruppen. Derfor ble det ikke gjort noe utvalg av respondenter innenfor målgruppen. En detaljert redegjørelse av antall respondenter og responsrater finnes i Vilje-con-valgs utvalgsrapport (Vilje-con-valg, 2009).

3.1.2 Gjennomføring av undersøkelsen

Spørsmålene fra Vilje-con-valg har tidligere vært pilottestet og sendt på høring hos ansatte i studieadministrative stillinger. Spørreskjemaene ble sendt ut i papirformat, og disse datainnsamlingene utgjorde stammen i prosjektet. Tanken var at dette skulle være utgangspunkt for senere kvantitative så vel som supplerende kvalitative undersøkelser. Datainnsamlingene fra førsteårsstudenter ved høyskoler og universiteter ble gjort i den første studieuka høstsemesteret 2008. Tanken var å få tak i studentenes synspunkter før de var blitt sosialisert inn i sin nye studiehverdag med nye student- og læringsmiljø. Studentene ble også bedt om å notere ned personalia for eventuelle senere oppfølgingsstudier. Datainnsamlingene fra videregående skolene ble gjort i løpet av september/november 2008. Disse dataene vil ikke bli brukt i denne oppgaven.

3.2 Studiekategorier

Flere grupper av studenter innen forskjellige studiekategorier har blitt valgt ut som aktuelle for denne oppgaven. Som nevnt over vil hovedfokuset mitt være de disiplinbaserte realfagsstudiene, men jeg vil også undersøke de mer yrkesrettede realfagsstudiene for å ha et sammenlikningsgrunnlag.

Studiekategorier i fagdisiplinbaserte realfag	Antall respondenter	Disp. realfagsstudenter som har planer om å fullføre master eller er usikker	Studiekategorier i Yrkesrettet realfag	Antall respondenter
Matematiske fag	38	23	Sivilingeniør, fysikk og matematikk	110
Matematikk og realfag – UiO	72	43	Sivilingeniør, fysikk og miljø	27
Geofag, geologi og geofysikk	159	73	Sivilingeniør, fysikk og teknologi	92
Fysikk	120	72	Sivilingeniør, elektronikk	77
Kjemi	79	39	Sivilingeniør, nanoteknologi	30
Biologi	250	131	Sivilingeniør, kjemi og bioteknologi	106
Molekylærbiologi	79	43	Sivilingeniør, tekniske geofag	30
Bioteknologi	59	37		
<i>Total</i>	856	461	<i>Total</i>	472

Tabell 3.2: Fordelingen av respondenter på de forskjellige studiekategoriene som anvendes i denne masteroppgaven

Jeg vil i det følgende beskrive de ulike studiekategoriene og gi en begrunnelse for mine valg av grupper.

Fagdisiplinbaserte realfagsstudier

Grunnen til at jeg har valgt akkurat fysikk, kjemi, matematikk, biologi og geofag, er fordi disse studiene er fagdisiplinbaserte realfagsstudier som tar for seg faget på fagets premisser (jfr. avsnitt 1.2). De involverer ikke yrke og profesjon, slik som enkelte andre studier gjør. Det er implisitt at en medisinstudent vil bli lege i fremtiden, og for ingeniørstudent hvor navnet på studiet sier hvilket yrke man får etter endt utdanning. Derfor ønsker jeg å undersøke i hvilken grad studentene ved disiplinbaserte realfagsstudier har en konkret idé om fremtidig yrke. Samtidig ønsker jeg også å se hvor mye yrkesmuligheter vektlegges ved valg av utdanning og hvilket arbeid de ønsker å gjøre i en fremtidig jobb.

Beskrivelsene av studiekategoriene nedenfor er hentet fra utvalgsrapporten til Vilje-con-valg (2009) hvor prosjektets utvalg beskrives. Altså hvilke studenter som hører inn under de enkelte studiekategoriene som er med i undersøkelsen. Informasjonen om de forskjellige studiekategoriene har Vilje-con-valg hentet fra studiesteder hvor disse utdanningene tilbys.

Alle studiene nevnt under er akademiske fag som bare tilbys ved universiteter.

Matematikk

Her vil jeg benytte meg av to studiekategorier. Vilje-con-valgs betegnelse på disse to er *Matematiske fag* og *Matematikk og realfag*. Det sist nevnte tilbys bare ved Universitetet i Oslo. Studiene tilbyr bred innføring i matematikk og matematiske fag, med mulighet for videre fordypning i matematikk og andre realfag. Jeg velger å utelate studiekategorien *Matematikk og økonomi* som også er med som en studiekategori i Vilje-con-valg. Dette studiet går litt utenfor matematikkens fagdisiplinære tradisjon, og er mer rettet mot finans og økonomi .

Fysikk

Hovedvekten i studie vil være innen generell fysikk, termodynamikk, mekanikk, partikkelfysikk, elektromagnetisme i tillegg til innføringskurs i matematikk. Fysikken beskriver verden og lover styrer denne. Eksperimentelle

metoder, matematisk modellering og teknologiske anvendelser står sentralt i faget. (Vilje-con-valg, 2009).

Kjemi

I dette studiet vil det bli undervist i emner innen generell, organisk, uorganisk, biologisk og fysikalsk kjemi. I tillegg vil det bli gitt innføring innen matematikk, fysikk og statistikk. Kjemi er basert på studier av atomenes og molekylenes egenskaper, hvordan naturen utnytter disse og hvordan vi kan gjøre det samme ved syntese av helt nye molekyler og materialer. (Vilje-con-valg, 2009).

Biologi

Under biologi har jeg valgt å ta med tre studiekategorier. Vilje-con-valg og studiestedene har gitt disse betegnelseene biologi, molekylærbiologi og bioteknologi. Biologi studiet tar for seg emner innen økologi, mikro- og molekylærbiologi, botanikk og zoologi, celle- og evolusjonsbiologi. Mens Molekylærbiologi studiet utelater mange av disse emnene og tar for seg cellebiologi, genetikk og metabolisme. Dette gjelder også bioteknologistudiet, i dette studiet vil det bli gått dypere inn på molekylærbiologi, mikrobiologi, genetikk og biokjemi. (Vilje-con-valg, 2009).

Geofag

Vilje-con-valg gir studiekategorien navnet geofag, geologi og geofysikk.

Studiet innholder sentrale områder innen naturgeografi, geologi, sedimentologi, petrologi, georessurser og geofysiske emner. I tillegg til Innføringsemner i matematikk, kjemi og fysikk. Faget tar for seg fysiske og geologiske prosesser i og på jorda. Forklaringer på det som skjer i jordens indre og ytre undersøkes.(Vilje-con-valg 2009).

Yrkesrettede realfagsstudier

Under denne kategorien er det svært mange studiekategorier å velge mellom. Vilje-con-valg har gjort undersøkelser blant et stort utvalg av forskjellige typer yrkesrettede

realfagsstudier. Som nevnt er de yrkesrettede realfagstudiene tatt med i min oppgave for å kunne sammenliknes med de disiplinbaserte. De yrkesrettede står i motsetning til disiplinbaserte ved å ha en tydeligere sammenheng mellom yrke og studie.

Jeg har forsøkt å trekke ut enkelte studier som er hensiktsmessige og relevante for min oppgave. Mer presist skal jeg bare bruke sivilingeniør studenter fra ulike programretninger. Sivilingeniørstudiene er integrerte masterprogram hvor studentene må fullføre femåring masterstudium for å få en grad. Jeg har samtidig gjort et forsøk på å trekke ut de sivilingeniørstudiene som på en eller annen måte studiemessig tar for seg de samme temaene som et av de disiplinbaserte realfagstudiene.

Sivilingeniørstudiet er også en universitetsutdanning på samme måte som studiene i de disiplinbaserte realfagsutdanningene. La oss se på hver av disse på samme måte som for de disiplinbaserte realfagstudiene. Beskrivelsene nedenfor er også hentet fra Utvalgsrapporten for Vilje-con-valg (2009).

Sivilingeniør, fysikk og matematikk

Studiet inneholder grunnleggende innføring i fysikk, matematikk, kjemi og informasjonsteknologi og et utvalg ikke teknologiske emner. Samt teknisk fysikk og industriell matematikk. Fysikken tar for seg naturvitenskap som bygger på eksperimenter, målinger og matematiske analyse for å finne fysiske lover for alt fra mikrokosmos til makskosmos, mens matematikken er teknologiens og naturvitenskapens språk.(Vilje-con-valg, 2009).

Sivilingeniør, fysikk og miljø

Studiet inneholder grunnleggende emner innen matematikk, fysikk og informatikk med fordypning innen klimafysikk, biometeorologi, fornybar energi, nervo- eller kontinuumfysikk. Studiet gir en grunnleggende forståelse av de fysiske lovene som omgir oss. Studentene kan fordype seg i samspillet mellom fysiske prosessene, utnyttelse av energi eller modellering av hjernen. (Vilje-con-valg, 2009).

Sivilingeniør, fysikk og teknologi

Studiets innhold grunnleggende emner innen matematikk mer stor vekt på emner i fysikk og emner innen elektromagnetisme, elektronikk, signaler og sensorer. Kybernetikk handler om å styre alt som endrer eller beveger seg, og er en nødvendig forutsetning i de fleste tekniske innretninger. Kommunikasjon og mikroelektronikk er et område innenfor fysikk som danner grunnlaget for dagens høyt teknologi. Feltet omfatter områder som behandling av signaler, kommunikasjonsteknologi og mikroelektronikk. Masterstudiet i romfysikk fokuserer på fysikk med spesiell vekt på forhold i den øvre atmosfære og det nære verdensrom. Elektronikk og signalbehandling er sentralt også her, og anvendes for å håndtere romfysiske- og romrelaterte problemstillinger. (Viljecon-valg, 2009).

Sivilingeniør, nanoteknologi

Studiets innhold en bred innføring i matematikk, fysikk og kjemi, med generelle emner innen bionanoteknologi, nanoelektronikk og materialer. Fordypningsmuligheter finnes innen samme fag. Studentene lærer nye metoder for å sette atomer og molekyler sammen til helt nye materialer, samt nye metoder for å karakterisere disse. Studiet er tverrfaglig, med solid realfagsbasis i fysikk, kjemi og matematikk i kombinasjon med teknologirettede emner innenfor elektronikk og materialer. (Viljecon-valg, 2009).

Sivilingeniør, kjemi og bioteknologi

Studiets innholder innføringsemner i matematikk og fysikk og ulike emner innen kjemi, som for eksempel generell, organisk, uorganisk og fysikalsk kjemi. Muligheter for spesialisering innen blant annet bioteknologi, miljøkjemi, kjemisk prosessteknologi, materialkjemi og bioinformatikk. Studentene får grunnleggende ferdigheter innenfor kjemi og andre naturfag. Utdanningen gir solid innsikt innen valgt spesialisering og forståelse av de teknologiske og industrielle prosessene som brukes. (Viljecon-valg 2009).

Sivilingeniør, tekniske geofag

Studiets innholder innføringsemner i matematikk, fysikk, kjemi, informatikk, geologi, georessurser, fluidmekanikk og geofysikk. Fordypningsemner innen teknisk geologi, ressursgeologi eller natur- og ressursteknikk. Tekniske geofag kombinerer kunnskap om jorda, lokalt og globalt, med en forståelse for menneskenes økende behov for ufornybare ressurser og begrensede arealer. Studentene lærer om utnyttelse av geologiske ressurser i samvirke med miljøet og hvordan berggrunnens verdier bør benyttes.(Vilje-con-valg, 2009).

Sivilingeniør, elektronikk

Studiets innholder matematikk og noe fysikk og informatikk i begynnelsen. Ulike grunnleggende emner innen elektronikk, som for eksempel elektromagnetisme, elektriske kretser og signalteori. Videre fordypning innen nanoteknologi, kretsdesign, radiosystemer eller kommunikasjon. Studiet omhandler elektroniske komponenter, integrerte kretser og elektroniske systemer. Sentrale bruksområder er moderne informasjonsteknologi og telekommunikasjon, utstyr for opptak og avspilling av lyd og bilde, sensorer og styringssystemer, instrumentering og måleutstyr. Studentene får kunnskap til å kunne følge med og bidra til fremtidens elektronikk.(Vilje-con-valg, 2009).

3.3 Utvalg av spørsmål

Jeg tar utgangspunkt i spørreskjemaet for førsteårsstudenter ved høyskoler og universiteter. Jeg har valgt ut de spørsmålene fra spørreskjemaet som kan gi resultater for mine problemstillinger.

Følgende spørsmålet fra spørreskjemaet avgrenser min oppgave, og samtidig danner et grunnlag for å kunne se på nyansene i de gruppene jeg forfølger: spørsmål nummer 13 ”*Hva slags jobb ønsker du deg?*”. Dette spørsmålet ser slik ut i undersøkelsen:

13. Hva slags jobb ønsker du deg? ☐ Vet ikke

.....

Figur 3.1: Spørsmål nummer 13 fra Vilje-con-valg spørreundersøkelse

Spørsmålet har en linje under hvor studentene kan skrive hva slags jobb de ønsker seg, eller krysse av i boksen for "vet ikke" dersom de ikke vet hva de ønsker å bli.

Tekst- og avkrysningssvarene fra de disiplinbaserte realfagsstudentene vil bli sammenliknet med svarene fra de yrkesrettede realfagsstudentene. Resultatene fra dette spørsmålet vil jeg tilnærme på en kvantitativ måte. Dette med tanke på at jeg ønsker å få en oversikt over hva som er typisk ved respondentene. Samtidig som jeg ønsker å se på hvor store/små forskjellene mellom gruppene er.

Videre vil jeg gå til dels kvalitativt til verks. Følgende åpne spørsmål har blitt valgt ut som hensiktsmessig:

Spørsmål 16 fra spørreskjemat: *Skriv gjerne litt om studievalget ditt: Var det vanskelig å velge? Litt tilfeldig? "Alltid visst" at det var dette du ville? En bestemt hendelse som avgjorde valget?"*.

Til dette spørsmålet har respondentene fått mulighet til å skrive med egne ord om studievalget sitt. Dette spørsmålet har blitt valgt ut som supplerende for spørsmål 13. Her vil jeg se etter funn som kanskje kan forklare funnene i spørsmål 13

I undersøkelsene videre skal jeg bare bruke data fra de disiplinbaserte realfagsstudentene som har tenkt å fullføre en mastergrad innen de forskjellige studiekategoriene eller enda ikke vet og er usikre. Dette betyr at jeg ikke tar med studenter i ettårsstudium og bachelorprogram. Dette gjøres for å få bedre sammenlikningsgrunnlag med de yrkesrettede realfagsstudentene der det bare er valgt ut studenter fra sivilingeniørstudier. Sivilingeniørstudiet er et femårig masterprogram. Dermed vil sammenlikningsgrunnlaget bli bedre, dersom jeg i mine undersøkelser får brukt flest mulig av de respondentene som ønsker å fullføre en mastergrad ved de disiplinbaserte realfagsstudiene.

Undersøkelsene mine videre skal ta for seg enkelte avkrysningsspørsmål. Altså spørsmål med Likert skala. De aktuelle spørsmålene er nr. 24 og 25. Begge har spørsmålsformuleringen: ” *Hvor viktig er følgende faktorer for deg når det gjelder fremtidig jobb?* ”. Begge spørsmålene har en rekke underalternativer som respondentene kan velge å krysse av på (se vedlegg)

Videre skal jeg ta i bruk noen spørsmål fra undersøkelsen som ser nærmere på hvilken rolle fremtidig yrke spiller inn ved studentenes studievalg. De er følgende:

22. Hvor viktige er følgende faktorer for deg når det gjelder ditt studievalg?

- | | ikke
Viktig | | | veldig
viktig |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| i. At studiet åpner for mange ulike jobbmuligheter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Figur 3.2: Spørsmål 22 i fra undersøkelsen.

23. Hvor enig er du i følgende utsagn om deg og studiet du har begynt på?

- | | Uenig | | | Enig |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| i. Studiet åpner for mange gode jobbmuligheter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. Studiet vil gi meg mulighet til å velge en jobb jeg ønsker meg | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Figur 3.3: Spørsmål 23 i og j fra undersøkelsen

3.4 Analyser og fremstillinger

Statistikkprogrammet SPSS 16.0(Statistical Package for the Social Sciences) er blitt brukt til alle beregninger og analyser av data. Her har jeg gruppert studentene og sett på studentenes svar med tanke på frekvens og gjennomsnitt. Regnearkprogrammet Microsoft Excel benyttet jeg for å lage grafer over de valgte gruppene, dette for å visualisere gruppenes responsmønstre bedre. Ikke minst har dette lettet arbeidet med å sammenlikne gruppene med hverandre. Jeg vil i dette avsnittet gi en presentasjon av den statistiske metoden jeg har brukt og beskrive enkelt hvordan dataene bearbeides og brukes til å svare på mine forskningsspørsmål.

Jeg har for det meste gjort frekvensanalyser hvor resultatene i hovedsak vil bli presentert i prosent, men også i eksakte antall. Jeg har først og fremst brukt parametre

som beskriver tendenser i en fordeling, i hovedsak gjennomsnitt (mean) og frekvensanalyse.

I frekvensfordelingene teller vi opp hvor mange enheter det er i variablenes verdier, eller riktig hvor stor andel i prosent det er på hver av verdiene (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009). Jeg har i de fleste tilfeller valgt å bruke en prosentskala i fremstillingene. Grunnen til at jeg bruker prosent og ikke antall enheter til tross for at jeg også har hatt de tilgjengelig, er at prosent er relativt og gjør det lettere å lese fordelingen. Flere steder hvor jeg har måttet sammenlikne to forskjellige grupper har det også vært lettere å beregne størrelsen på forskjellene ved hjelp av prosenter enn med faktiske tall.

Skalaen brukt i spørreskjemaet hadde kun navn på ytterpunktene, for eksempel ”ikke viktig” til ”Veldig viktig”, med to navnløse valg mellom. I alle fremstillinger er disse gjengitt med tall fra 1 til 4, slik de ble kodet i SPSS. På denne måten har det blitt enklere å se forskjell på valgene i søylediagrammer, og å referere til bestemte svaralternativer.

Svar på de åpne spørsmålene er for det meste brukt for å belyse de kvantitative dataene. I noen tilfeller er disse omtolket til kvantitative data der det var mulig å få ut systematiske grupper. Disse er da kommentert og fremstilt som andre kvantitative data. Ved andre tilfeller der kvantitativ fremstilling ikke har vært mulig, har bare noen få utvalgte svar blitt sitert i tabeller for å gi et innblikk i hvordan respondentens svar kan se ut. I tillegg har jeg gitt en helhetlig beskrivelse av hva som er typisk eller merkverdig ved svarene. Denne beskrivelsen er min tolkning etter en nøye gjennomgang av alle svarene til respondentene. I besvarelsene var det mange åpenbare stavefeil. Slike feilstavelser er rettet opp for å forbedre leseopplevelsen av sitatene.

3.5 Gyldighetskrav

I all forskningsarbeid er dataenes *reliabilitet* (pålitelighet) og *validitet* (gyldighet) av grunnleggende betydning. Metodene en bruker i forskningsarbeidet skal gi troverdig kunnskap. Dermed må kravene for gyldighet og pålitelighet være oppfylt. I forskningsmetodologi brukes begrepene validitet som står for relevans og gyldighet, og reliabilitet for nøyaktighet og pålitelighet (Lund, Kleven, Kvernbygg, & Christophersen, 2002).

Jeg vil i dette avsnittet se på noen generelle gyldighetskrav som er relevante for all samfunnsvitenskapelig metode og i mitt arbeid med denne masteroppgaven.

3.5.1 Reliabilitet

Man snakker ofte om *reliabilitet* som "knytter seg til undersøkelses data: hvilke data som brukes, måten de samles inn på og hvordan de bearbeides" (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009, s.198). Målinger må utføres korrekt, og eventuelle feilmarginer må angis. "God reliabilitet betyr at data er lite påvirket av tilfeldige målingsfeil." Altså målingsfeil som opptrer tilfeldig. Og man bruker gjerne begreper som *konsistens*, *stabilitet*, og *nøyaktighet* når man snakker om reliabilitet i tradisjonell metodelitteratur (Kleven, 2002, side 124).

Dette innebærer at det blant annet er viktig å se på hvilken grad resultatene er avhengige av hvilket tidspunkt undersøkelsen gjennomføres på. Ville resultatene blitt annerledes dersom undersøkelsen ble gjennomført på et annet tidspunkt eller en annen dag? La oss si at en av studentene som var med i undersøkelsen nettopp kom fra et karriereseminar hvor det hadde blitt gitt fyldig informasjon om karrieremulighetene. Da ville studentens svar vært annerledes dersom Vilje-con-valg undersøkelsen hadde blitt gjennomført f. eks noen dager i forveien. Vi ser nå på *stabilitetsaspektet* ved reliabilitet. For å få en indikasjon på stabiliteten i målingen kan repeterbarheten til instrumentet sjekkes. Altså at den samme undersøkelse gjentas på samme gruppe på to forskjellige tidspunkt. Jo større grad av samsvar det er mellom de to målingene jo

høyer reliabilitet har man. Dette betegnes "test-retest-reliabilitet" (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009). Akkurat dette faller utenfor oppgavens omfang, da det vil være meget tid- og ressurskrevende å gjøre samme undersøkelse på samme gruppe igjen.

Tilfeldige målefeil som kan svekke reliabiliteten til mine undersøkelser kan være respondentens dagsform eller konteksten spørreundersøkelsen ble gjennomført i. For å redusere omfanget av slike tilfeldige målefeil kan man standardisere rammene rundt datainnsamlingene. Datainnsamlingen i Vilje-con-valg er standardisert ved at realiststudentene fikk samme spørreskjema, og alle koordinatorene ved alle utdanningsinstitusjoner fikk de samme instruksene for gjennomføring av undersøkelsen (Schreiner, Lyngar, & Jensen, 2009)

Andre aspekter som dreier seg om reliabilitet kan være hvilken grad resultatene avhenger av de konkrete spørsmålene som stilles. Det vil si muligheter for å misforstå, gjetting osv. Kan ulike måter å stille spørsmål om et fenomen gi samme svar? Ville vi f. eks ha fått de samme resultatene dersom vi brukte et annet spørreskjema, med andre spørsmål men som skal måle det samme? Vi snakker nå om *ekvivalensaspektet* ved reliabilitet. I denne sammenhengen kan det være relevant å se på andre studier om samme tema eller område.

I Vilje-con-valg undersøkelsen finner vi flere forskjellige spørsmål som undersøker det samme. Spørsmålene stilles bare på en annen måte. På denne måten kan en redusere problemer med tilfeldige målingsfeil ved å la feilene få en mulighet til å oppveie hverandre. For eks. ved å stille flere forskjellige spørsmål om hva som er viktig ved valg av et fremtidig yrke får vi et mer reliabelt, eller sikrere, mål av respondentenes vektleggelser ved valg av fremtidig yrke. På samme måte har jeg i mine undersøkelser brukt et åpent spørsmål hvor respondentene kan skrive om sitt studievalg, men jeg bruker også spørsmål fra undersøkelsen som stiller konkret spørsmål med alternativer om studievalg. På denne måten får jeg undersøkt samme fenomen på to forskjellige måter. Dette kan øke påliteligheten og nøyaktigheten til resultatene.

3.5.2 Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet går ut på om målingene våre svarer på det vi undersøker, og dreier seg om relasjonen mellom det generelle fenomenet som studeres og dataene som undersøkes. Er dataene gode representasjoner av fenomenet? Måler vi det vi tror vi måler? (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009, s.71).

Dersom for eksempel Vilje-con-valg- dataene ikke gir gode mål av det vi ønsker å studere vil dette være en trussel mot begrepsvaliditeten i form av *systematiske målefeil*. Dette innebærer at fenomenet blir målt upresist ved hver gjentatte undersøkelse (Kleven, 2002). Vilje-con-valg- dataene har gått igjennom en lang prosess med mange involverte som har diskutert omkring deres operasjonalisering. Undersøkelsen har også vært igjennom en pilottest (jfr. kapittel 3.1.2). Eccles' modell for utdanningsvalg har også blitt direkte brukt som grunnlag for spørsmålsutforming og spørsmålsutvalg slik den er beskrevet i delkapittel 2.2.1 Da jeg ikke var en del av denne prosessen går jeg ikke mer inn på den her.

Systematiske målefeil og svak gyldighet av slutningene kan man også få dersom forskeren oppfatter spørsmålene annerledes enn respondentene. God begrepsvaliditet er dermed avhengig av at også forskerne og respondentene har lik oppfatning av spørsmålene. En forsker bør derfor være kjent med respondentenes forståelse av begrepene brukt i spørreskjema. Nettopp av den grunn ble Vilje-con-valg spørreskjema prøvd ut på flere grupper av studenter. Muntlig tilbakemelding fra studentenes oppfatning av de ulike elementene i spørreskjemaet ble brukt til å forbedre og styrke begrepsvaliditeten av undersøkelsen (Schreiner, Lyngar, & Jensen, 2009).

Hensikten med det utvalget av spørsmål jeg har valgt ut for analysene i min oppgave handler hovedsakelig om i hvilken grad studenter i de disiplinbaserte realfagsstudiene har en ide om fremtidig yrke. Samt å se på hva de i så fall tror mulighetene deres er, og hva de ønsker konkret i forhold til dette. Men om jeg faktisk klarer å måle dette

kommer an på samsvaret mellom begrepene som brukes i spørsmålene og fenomenet som skal måles.

3.5.3 Indre validitet

”Høy indre validitet innebærer at et eksperiment er gjennomført på en slik måte at det gir muligheter for å si at en påvist sammenheng mellom to variabler dreier seg om en mulig årsakssammenheng” (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009, s.262). I min oppgave er spørsmålet om det er en mulig årsakssammenheng mellom yrkesønsker/muligheter og utdanningsvalg. I mine undersøkelser har jeg mulighet til å si noe om de statistiske forholdene mellom disse to variablene. Men det er vanskelig, om ikke umulig, å gi et svar på om det er en årsakssammenheng mellom de to variablene. Kleven understreker at en variabel X påvirker variabel Y hvis de *virkelig* påvirker hverandre. Da har vi god indre validitet. Dette vil si at konklusjon er gyldig ved at det ikke bare er slik at det er en statistisk sammenheng men enn kausalsammenheng mellom variablene (Kleven, s.141.). Svært forenklet kan en si at vi må kunne observere at når årsaken inntreffer så inntreffer også effekten med sikkerhet.

I min oppgaves tilfelle er det viktig å påpeke at det er mulighet for alternative tolkninger som bør vurderes før en drar en slutning gjennom statistiske mål. Det vil i så fall være ett skritt i retning av å kunne snakke om en mulig årsakssammenheng mellom disse variablene. Men dette ligger nok utenfor denne oppgavens rammer og bør kanskje heller være noe som følges senere.

3.5.4 Ytre validitet

Ytre eller ekstern validitet dreier seg om hvorvidt vi kan *generalisere* våre resultater fra et utvalg til et annen, og/ eller *overføre* resultatene fra en sammenheng til en annen. For eksempel fra et tidspunkt til et annet eller fra et land til et annet (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009). I min studie kan det være aktuelt å stille

spørsmål om resultatene kan overføres fra utvalg til populasjon? Eller, om resultatene kan tenkes å gjelde for andre grupper enn dem vi har undersøkt?

For å kunne si noe om vi kan generalisere fra utvalg til populasjon må det være slik at vi har trukket ut et representativt utvalg av respondenter i de forskjellige studiekategoriene jeg undersøker.”Altså at et utvalg likner på populasjon så mye at de resultatene vi finner i utvalget kan regnes som gyldig for populasjonen” (Kleven, 162).

Hvis man skal kunne gjøre en statistisk generalisering er det et krav at man har et sannsynlighetsutvalg. Et sannsynlighetsutvalg får vi dersom hver elev blir tilfeldig trukket fra målpopulasjonen, som innebærer at hver elev har lik sjanse for å bli trukket (Kleven, 2002). Som jeg gjorde rede for tidligere, har ikke Vilje-con-valg gjort et utvalg. I høyere utdanning har Vilje-con-valg etterstrebet med å samle data fra alle studentene i målgruppen. I undersøkelsen er det dermed ikke snakk om å generalisere fra utvalg til hele årskull, men det ønskes gjennom undersøkelsen å kunne gi en beskrivelse av noe som er generelt ved studentene i de aktuelle utdanningene. Altså funn som kan være gyldige for andre årskull enn bare de som har blitt undersøkt (Schreiner, Lyngar, & Jensen, 2009).

For at vi statistisk sett skal ha et representativt utvalg bør vi ha høy svarprosent. Men det er dessverre slik at det ofte er vanskelig å få til dette, og det er vanlig med bortfall av respondenter. En svarprosent på 50 % regnes som en relativt god svarrespons. Men man må midlertidig være oppmerksom på at en slik svarprosent kan gjøre det vanskelig, og samtidig utgjøre en feilkilde når en skal generalisere resultatene fra utvalg til populasjon (Johannesen, Tufte, & Kristoffersen, 2009). At responsraten generelt pleier å være lavt i surveyundersøkelser er et velkjent fenomen. Derfor sier Vilje-con valg seg godt fornøyd med at omkring 70 % av studentene i målgruppen har svart.

Vilje-con-valg- hadde relativt god responsrate blant de som fikk spørreskjemaet utdelt. Koordinatorer ved de ulike utdanningsinstitusjonene har meldt at responsraten

blant dem var bortimot 100 %. Det kan virke som det var tilfeldig hvilke utdanningsinstitusjoner som takket nei til å være med i undersøkelsen. De fleste har oppgitt mangel på tid som grunn for å ikke delta i undersøkelsen, og det er ellers ikke andre felles mønstre å se blant de som ikke deltok (Schreiner, Lyngar, & Jensen 2009, s. 21). Selv om noen få institusjoner ikke er representert, kan en likevel argumentere for at utvalget kan regnes som relativt representativt for populasjonen. Vilje-con valg har heller ikke funnet noen systematiske skjevhet i materialet.

Det er viktig å være oppmerksom på at det ikke finnes data fra studenter som ikke møtte til fellessamlingene ved utdanningsinstitusjonen under gjennomføringen av undersøkelsen. Dersom det var tilfeldig hvilke studenter som ikke møtte opp på studiestedet den dagen undersøkelsen ble gjennomført kan utvalget fortsatt antas å være representativt. Det er sannsynlig at de studentene som ikke møtte opp var overrepresentert av studenter som generelt deltar lite, av ulike grunner som lang reise vei, lite motivasjon for studiet osv. Så eventuelle trekk ved disse studentene som ikke møtte har til felles kan være underrepresentert i datamaterialet.

Med de forholdene som er beskrevet ovenfor slår jeg følge med Vilje-con-valgs rapportering om at utvalget gir en rimelig god representasjon for populasjonen av begynnerstudenter ved de aktuelle utdanningene høsten 2008 (Schreiner, Lyngar, & Jensen, 2009). Dette inkluderer også den målgruppen jeg ønsker å beskrive i denne oppgave.

Basert på undersøkelsene og datamaterialet er det ingen spesielle trekk som er forbundet med studentkullet som utgjør målgruppen i denne studien, og det er derfor ikke til å se bort ifra at resultatene fra undersøkelsen også kan gjelde for andre årskull med andre studenter (Schreiner, Lyngar, & Jensen, 2009).

4. Analyse og resultater

I det følgende vil jeg fremstille resultatene mine fra undersøkelser gjort på Vilje-convalg- dataene. Der det er nødvendig vil jeg tilføye opplysninger fra andre ressurser og kilder. Dette gjør jeg for å sette resultatene mine i en riktig sammenheng, og for at de skal gi mest mulig mening. Forskningsspørsmålene vil være utgangspunktet for fremstillingene. I dette kapittelet vil resultatene bli lagt frem hver for seg. Men en samlet diskusjon og vurdering av resultatene opp mot forskningsspørsmålene vil bli gitt i kapittel 5.

4.1 Realfagsstudentenes ønske om fremtidig yrke

I dette kapittelet skal jeg se om førsteårsstudentene ved de disiplinbaserte realfagsstudiene og den utvalgte gruppen yrkesrettede realfagsstudier har en klar ide om hva de ønsker av yrke i fremtiden. Samtidig vil jeg se nærmere på hvilke yrker som nevnes som ønskelig blant studentene.

Prosedyre

For alle resultatene nedenfor har jeg gjort frekvensanalyser. Jeg har skilt mellom fagdisiplinbaserte realfagsstudenter og yrkesrettede realfagsstudenter. Jeg har brukt SPSS for analysearbeidet som har gitt opplysninger om andelen som vet og ikke vet hva de ønsker å bli i fremtiden, fordelt på to studentgrupper.

Der respondentene har navngitt ønskelige fremtidsyrker med egne ord har jeg lest gjennom svarene fra hver av respondentene, og talt dem opp manuelt. Jeg har så samlet disse svarene og fordelt dem i kategorier, for så å lage diagrammer av de i Excel. Slik har svarene fra respondentene gitt mer mening, og blitt lettere og hente resultater ut av.

Her ønsket jeg i utgangspunktet å bruke ISCED- kategorier (International Standard Classification of Education). Dette er et instrument som er passende å bruke for å samle, sette sammen og presentere sammenliknbare indikatorer og statistikk (UNESCO, 2006)¹⁰. Men respondentenes svar var veldig sprikende med mange uklare betegnelser, som det var vanskelig å finne igjen i et klassifikasjonssystem som ISCED. Det hadde dermed ikke blitt en hensiktsmessig kategorisering. De klare betegnelse blant svarene til respondentene som f.eks forsker og forskning var lett for meg å tolke, og putte i samme kategori uten hjelp fra noe klassifikasjonssystem. Det var heller ikke stor nok variasjon blant svarene til respondentene til at det var nødvendig å bruke et slikt klassifikasjonssystem.

Disse første analysene har gitt meg mulighet til å bli kjent med datamaterialet og få et inntrykk av innholdet. Resultatene har gitt meg et utgangspunkt og oversikt som har vært nødvendig å ha med seg i analyser videre i denne oppgaven.

For å gi resultatene mine mer mening har jeg sammenliknet svarene fra respondentene med de yrkesanbefalinger som blir gitt av utdanningsinstitusjonene. Til dette arbeidet har utvalgsrapporten (2009) til Vilje-con-valg vært til stor hjelp. Her har opplysninger fra forskjellige utdanningsinstitusjoner blitt samlet av Jørgen Sjaastad (stipendiat på prosjektet), for å gi beskrivende informasjon om studiekategoriene tatt med i undersøkelsen. Jeg har i tillegg til dette hentet beskrivelser direkte fra nettsidene til enkelte utdanningsinstitusjoner.

4.1.2 Viten om fremtidig yrke

I resultatene under har jeg med alle respondentene fra studiekategoriene for de disiplinbaserte realfagsstudiene og de yrkesrettede realfagsstudiene.

¹⁰ Lastet ned den 14 februar 2010 fra http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_A.pdf

Hva slags jobb ønsker du deg?

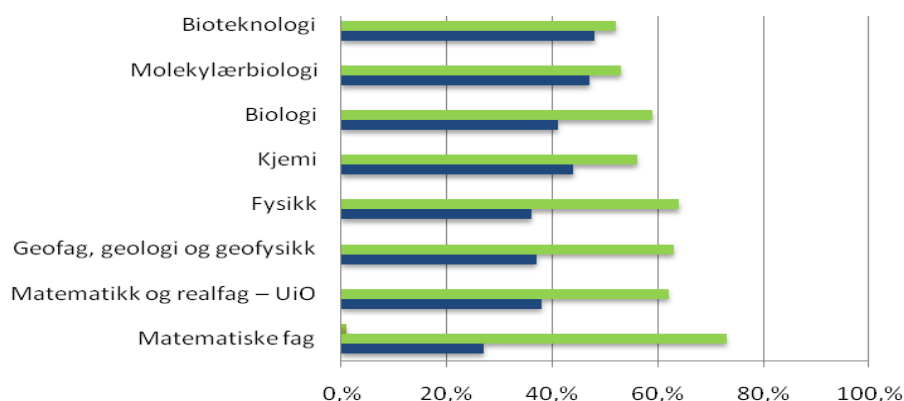
Fagdisiplinbasert realfagsstudier	Frekvens	Prosent
Ikke krysset av	339	39,6
Vet ikke	517	60,4
Total	856	100
Yrkesrettede realfagsstudier		
Ikke krysset av	161	34,1
Vet ikke	311	65,9
Totalt	472	100

Tabell 4.1: Oversikt over antall respondenter som enten har krysset av på "vet ikke" eller ikke krysset av på spørsmål om hva slags jobb de ønsker seg i fremtiden.

Som det fremgår av resultatene er det ikke store forskjeller mellom disse to gruppene. Av de disiplinbaserte er det 60,4 % og av de yrkesrettede er det 65 % som har svart "vet ikke". Det er altså litt over halvparten i begge grupper som ikke vet hva de ønsker av yrke i fremtiden. Til tross for at jeg har valgt sivilingeniørstudenter i den yrkesrettede realfagsgruppen er det svært mange blant disse studentene som likevel ikke vet hva de ønsker å bli

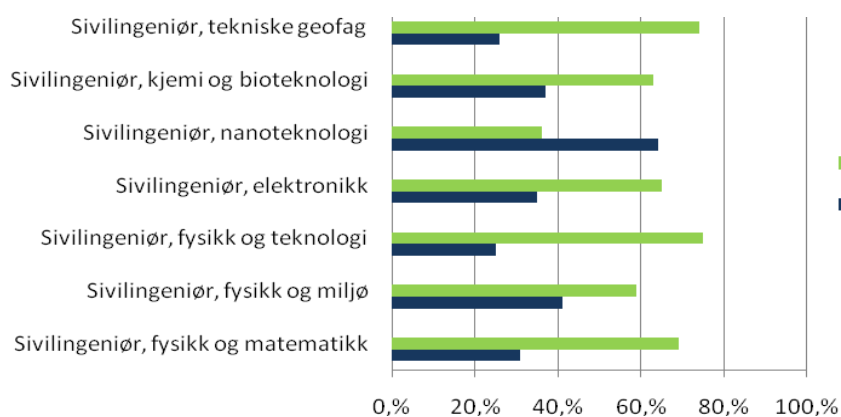
La oss se videre på hvordan fordelingen er hvis vi ser konkret på hver studiekategori.

Hva slags jobb ønsker du deg?



Figur 4.1: Respons fra de disiplinbaserte realfagsstudentene på spørsmål om "Hva slags jobb ønsker du deg?" Diagrammet viser andelen som har krysset av for "vet ikke" (lys grønn), og andelen som ikke har krysset av (mørk blå). Studentene er gruppert i studiekategorier.

Hva slags jobb ønsker du deg?



Figur 4.2: Respons fra de yrkesrettede realfagsstudentene på spørsmål om "Hva slags jobb ønsker du deg?" Diagrammet viser andelen som har krysset av for "vet ikke" (lys grønn), og andelen som ikke har krysset av (mørk blå). Studentene er gruppert i studiekategorier.

Blant de disiplinbaserte realfagsstudentene har over halvparten i samtlige studiekategorier svart at de ikke vet hva de ønsker av yrke etter endt studie. Flest i kategoriene fysikk, matematikk og geofag, der det er litt i overkant av 60 %. Det er litt større variasjon å se blant studentene i gruppen yrkesrettede realfagsstudier. For sivilingeniørene i matematikk, fysikk og teknisk geofag er respondentfordelingen nokså lik tilsvarende retninger i gruppen disiplinbaserte realfagsstudier. Det er i overkant av 60 % som har krysset av på "vet ikke".

Sivilingeniør, nanoteknologi er den studiekategorien hvor færrest har svart at de ”ikke vet”. Her er det litt i underkant av 40 % som ikke vet hva de ønsker seg av jobb i fremtiden. Tydeligvis er det større klarhet hos nanoteknologistudentene når det gjelder fremtidig yrke.

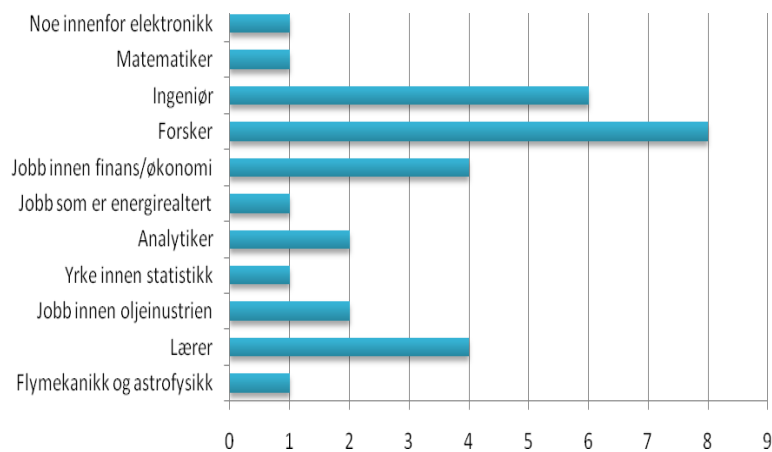
Ut i fra resultatene så langt ser det ut til at studentene ved de yrkesrettede realfagsstudiene i like liten grad som de disiplinbaserte realfagsstudentene, vet hva de ønsker av yrke i fremtiden, med få unntak. For en student som studerer fysikk, er det ingenting ved tittelen til studiet som tilsier hva slag yrke man kan ende opp med. Men for en student som studerer til å bli sivilingeniør er det implisitt at man ender opp i et yrke som sivilingeniør. Derfor er dette overraskende resultater.

De studentene som ikke har krysset av på ”vet ikke” fikk muligheten til skrive navnet på yrket de ønsket seg (jfr. kapittel 3.3 eller vedlegg). Av de 339 disiplinbaserte realfagsstudentene som ikke har krysset av på ”vet ikke” har 333 skrevet navnet på yrket de ønsker seg. Med tanke på at vi har fått svar fra tilnærmet alle på dette punktet vil vi få et godt materiale å jobbe med fremover. Vi skal nå se nærmere på akkurat dette punktet i neste avsnitt.

4.1.3 Realfagsstudentenes idé om fremtidig yrke

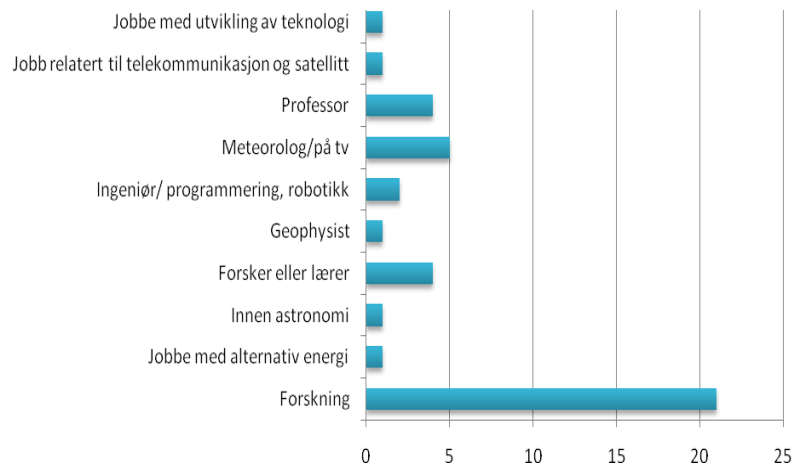
Hva ønsker så realfagsstudenter å bli i fremtiden? Diagrammene nedenfor viser hvor mange disiplinbaserte realfagsstudenter som ønsker forskjellige type yrker. De studentene som har svart svært uklart og avgitt svar som er irrelevante har blitt puttet i en diverse kategori. Disse er ikke tatt med i diagrammene nedenfor. I diverse kategorien har vi svar som *”jobbe i bar”, ”jobbe med noe gøy”, ”en jobb nær mitt hjem”* osv.

Matematiske fag og matematikk og realfag (UiO)



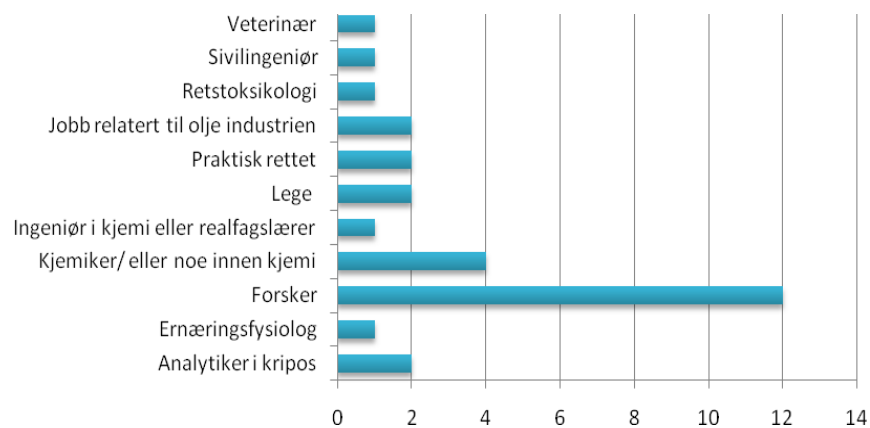
Figur 4.3: Fremtidige yrkesønsker til matematikkstudentene

Fysikk

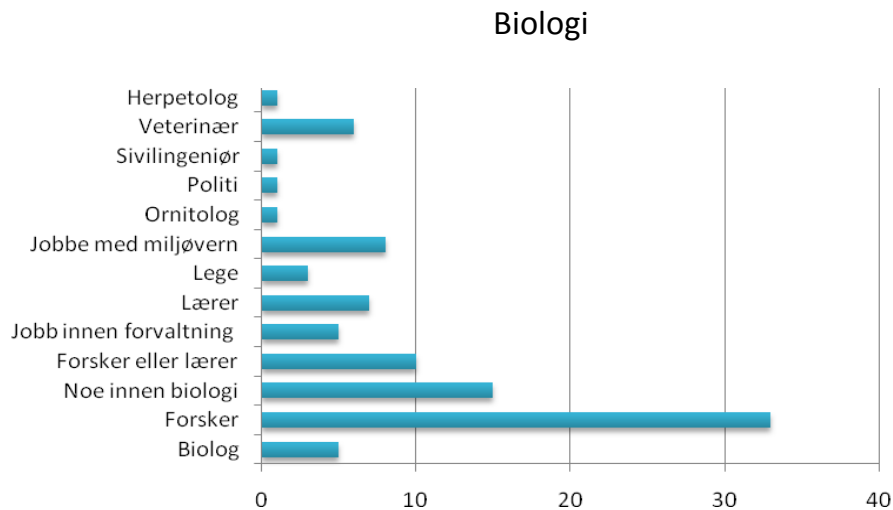


Figur 4.4: Fremtidige yrkesønsker til fysikkstudentene

Kjemi



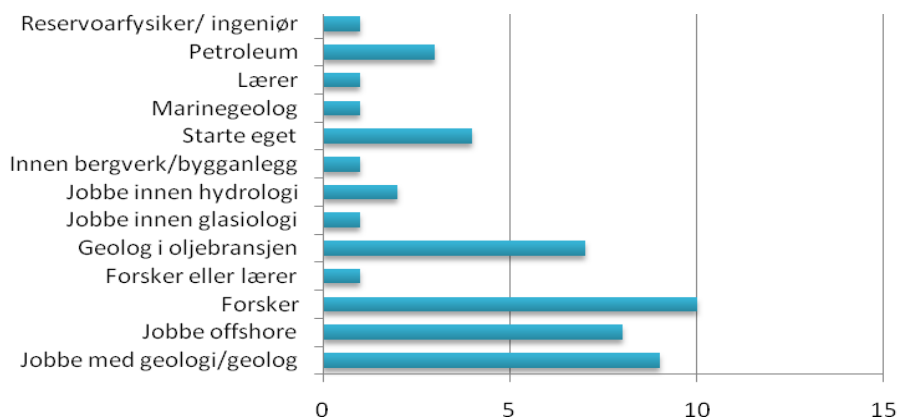
Figur 4.4: Fremtidige yrkesønsker til kjemistudentene



Figur 4.5: Fremtidige yrkesønsker til biologistudentene

Jeg velger å ikke ta med resultatene for molekylærbiologi og bioteknologi da resultatene for disse fagene er svært lik resultatene så langt, og spesielt lik resultatene for biologi.

Geofag, geologi og geofysikk



Figur 4.6: Fremtidige yrkesønsker til Geofag-, geologi- og geofysikkstudentene

Det man kan observere svært raskt for de forskjellige studiekategoriene er at det er en søyle som er den lengste i hvert eneste diagram. Denne viser antall studenter som ønsker å bli forskere. Å jobbe innen forskning eller bli forsker ser ut til å være en naturlig og typisk fremtid for studenter som studerer disiplinbasert realfag. En del studenter i samtlige studiekategorier har også skrevet at de ønsker å bli lærer eller at de står ubestemt mellom forsker og lærer.

En annen observasjon er at flere av studentene skriver at de vil bli *"noe innen"*. En biologi student skriver f. eks *"vil bli noe innen biologi"* en kjemi student skriver f. eks *"noe innen kjemi"*. Ellers brukes generelle betegnelser som kjemiker, biolog, matematiker, geolog osv. Kommer dette av at studentene har lite innsikt i karrieremulighetene? De færreste av studentene klarer konkret å navngi det yrket de ser for seg.

En andel studenter skriver navn på yrker som ikke er mulig å oppnå med studier innen disse fagene. Slik som lege, veterinær, sivilingeniør. Den lave populariteten til disiplinbasert realfag gjør at disse studiene har lave inntakskrav¹¹. Flere studenter begynner på studier innen disiplinbasert realfag og samler poeng for å komme inn på studier med høyere inntakskrav. Dette er antakelig tilfelle med studentene som gir slike svar.

La oss nå se på hva de yrkesrettede realfagsstudentene skriver. I delkapittel 4.1.2 så vi at de yrkesrettede realfagsstudentene i like liten grad som de disiplinbaserte visste hva slags yrke de ønsket seg. Det ble også diskutert at dette var litt underlig når det i prinsippet bør være mer opplagt for disse studentene, da jeg hadde valgt sivilingeniørstudenter i denne gruppen.

Det viser seg å være vanskelig å fremstille svarene fra de yrkesrettede realfagsstudentene i diagrammer slik som for de disiplinbaserte realfagsstudentene. I så fall hadde det blitt veldig mange søyler og kanskje bare én student i hver søyle. Dette kommer av at studentene har skrevet veldig mye forskjellig. Det finnes et hav av muligheter for en sivilingeniør, og forskjellige studenter vil jobbe innen forskjellige felt. Studentene har derfor nevnt mange forskjellige områder de vil jobbe innen. En god andel har som forventet skrevet at de ønsker å bli sivilingeniører. La oss se på en del sitater fra de yrkesrettede realfagsstudentene for å få et innblikk i hva de nevner.

¹¹ Se samordnaopptak.no for informasjon om inntakskrav for studier

Yrkesrettede realfagsstudenters jobbønsker

"Teknisk stilling i privat næringsliv"

"Forskning"

"I Statkraft eller liknende"

"Produktutvikler"

"Prosjektleder"

"Sivilingeniør"

"Industriell robot designer"

"Det å kunne jobbe innen videre utvikling av produkter innenfor Lyd og Bilde"

"Digitale kretser/nanoelektro"

"F.eks Kongsberg gruppen"

"Statoil"

Tabell 4.2: Sitater fra de yrkesrettede realfagsstudentene på "Hva slags jobb ønsker du deg?"

En sivilingeniør student i fysikk og miljø svarte ikke "noe innen fysikk" eller "noe innen miljø" slik som en student som studerer disiplinbasert fysikk. Studentene går heller mer konkret til verks og skriver at han/hun ønsker å jobbe spesifikt med produktutvikling, være prosjektleder eller jobbe i Statkraft eller liknende. Det er en del studenter som ønsker å bli forskere her også men ikke i nærheten av så mange som vi fant for de disiplinbaserte.

Jeg var overrasket over antallet som svarte "vet ikke" blant sivilingeniørstudentene. Ut fra funnene virker det likevel som om yrket er opplagt for disse studentene. Det er ganske opplagt at det er sivilingeniører de vil bli. I feltet hvor de kan skrive hva slags yrke de ønsker i fremtiden har de derfor heller skrevet hvor de vil jobbe og hva de vil jobbe med. Så tidlig i studiet har ikke alle studentene bestemt seg for hvor de vil jobbe eller hvilket felt de vil jobbe innen. Dette kan være en forklaring på antallet som har svart "vet ikke". Så mange av studentene har ikke svart "vet ikke" fordi de ikke vet at de kommer til å bli sivilingeniører, men fordi de ikke har bestemt seg for hvilket felt de ville jobbe med, og hvor de vil jobbe som sivilingeniør.

I forhold til de disiplinbaserte realfagsstudentene, som generelt ga lite varierende og upresise svar, var det større variasjon og bedre presisjon å se i svarene til de yrkesrettede realfagsstudentene.

4.1.4 Utdanningsinstitusjonens forslag til yrker etter endt utdanning

I avsnitt 2.1.2 ble det lagt frem noen Vilje-con-valg data hvor det fremgikk at det var informasjon fra utdanningsinstitusjonenes nettsteder som ble ansett som viktigst av studentene, og det var denne resursen som ble mest brukt. La oss nå se litt nærmere på hva studiestedene anbefaler.

I det følgende vil jeg bruke direkte sitater fra Vilje-con-valg (2009) hvor det gis en samlet beskrivelse av hva de forskjellige utdanningsinstitusjonene foreslår som yrkesveier etter endt utdanning for de forskjellige studiekategoriene. Forslagene fra studiestedene er til informasjon for søkere. Jeg vil også bruke direkte sitater fra enkelte studiesteders nettsidet. La oss trekke frem noen eksempler og vurdere disse.

Matematiske fag: Aktuelle yrker utdanningsinstitusjonene nevner:

Kunnskapsbaserte stillinger innen teknologi og finans. Industri, forskning og utvikling av naturvitenskapelige og teknologiske produkter. Arbeid med nanoteknologi, ren energi, oljeindustri og miljørettet arbeid. (Vilje-con.vag, 2009).

Ingen konkrete betegnelser på mulige yrker er nevnt ovenfor. Studiestedet sier at man kan få en *”kunnskapsbasert stilling”*. Hva vil det si? For en student som er interessert i matematikk og gjerne vil ha et konkret yrke å sikte seg til etter endt utdanning vil finne forslagene ovenfor som svært upresise. Det er greit nok at man kan jobbe med industri og produktutvikling, men hva blir man? Hva er så forskjellene mellom yrkesmulighetene for dette studiet sammenliknet med yrkesmulighetene for ingeniør/sivilingeniørstudiene i matematikk? Forskning er også nevnt som en mulighet. Dette er et velkjent begrep, og det er dermed ikke rart at mange ønsker å bli forskere.

Fysikk: Aktuelle yrker utdanningsinstitusjonene nevner: Jobber på sykehus og deltagelse i behandlingen av kreftpasienter. Forskning innen fornybar energi og romfart. Fysikere er etterspurt i industrien, forskning, konsulentvirksomhet, offentlig forvaltning og undervisning. (Vilje-con-valg, 2009).

Molekylærbiologi og biokjemi: Arbeidsplasser finner du derfor innenfor mange områder, for eksempel i farmasøytisk industri, næringsmiddelindustri og annen kjemisk og biomedisinsk industri. Du kan også arbeide innenfor forvaltning, undervise eller arbeide med salg i privat sektor. (...). Med et masterstudium øker arbeidsmulighetene dine, og du får muligheter til å velge å bli forsker. (UiO, 2008)¹².

I forslagene ovenfor er det mye fokus på forskning. Er det ikke større variasjon i yrkesmulighetene for fysikk- og molekylærbiologistudenter? Det nevnes også at en kan jobbe på sykehus og behandle kreftpasienter. Hva slags stilling har man da hvis man jobber på sykehus? Og på hvilken måte kan en fysiker redde kreftpasienter? Det står at det er etterspørsel etter fysikere i konsulentvirksomhet, og offentlig forvaltning. Arbeidsplasser for molekylærbiologistudenter kan være innenfor næringsmiddelindustrien, eller biomedisinsk industri. Hva slag jobb har man hvis man velger et slikt felt? Har man et kjent navn på yrker innen slike felt?

Hvis man gir sitatene ovenfor et raskt blick vil forskning og undervisning være de mest velkjente begrepene. Vi så fra funnene over at svært mange ønsket å bli forsker eller lærer. Hvis disse er de mest kjente og forståelige forslagene som studiestedene klare å nevne er det ikke rart at veldig mange ønsker å bli forsker eller lærer.

Kjemi: Aktuelle yrker utdanningsinstitusjonene nevner: Arbeid innen bioteknologi, miljørelatert forskning, medisin, farmasi, prosess- og oljeindustri, og matproduksjon. Kjemi grenser mot biologi, fysikk og medisin, og kjemikere

¹² Fra: <http://www.uio.no/studier/program/mbk/om/jobb-og-studiemuligheter.xml> [tilgjengelig 12.mars 2010]

er derfor sentrale medarbeidere også i tverrvitenskapelige prosjekter. (Viljecon-valg, 2009).

Biologi: Med en master fra Biologi-programmet kan du få stilling både i offentlig og privat sektor, for eksempel innen konsulent- og utredningsvirksomhet i ulike departementer, direktorater, i fylkene og kommunene, eller i biologiske- eller miljøforskningsinstitutter og industrier. (UiO, 2009)¹³

For andre realfag ser forslagene fra utdanningsinstitusjonene liknende forslagene ovenfor. En mengde betegnelser på hvilke områder man kan jobbe med og hvor man kan jobbe nevnes. Hva slags stilling har man dersom man skal jobbe innen matproduksjon? Eller hva er biologens rolle i konsulent og utredningsvirksomhet? For fremtidige studenter kan denne informasjon om hva man kan bli etter endt utdanning virke nokså avansert med alle de fremmede begrepene.

Det er i dag mange realister i spennende stillinger i forskjellige sektorer. Med mindre søkere har direkte kjennskap til noen som har et yrkesforslag for en realist, er det vanskelig å bruke informasjonen som ligger ute som grunnlag for å velge fagdisiplinbasert realfag. Den informasjonen som studiestedene nevner kan virke relativt lite fristende for en søker. Informasjonen er svært upresis med komplisert begrepsbruk. Det nevnes delvis om hvor man kan jobbe og mye om hvilke områder man kan jobbe med, men det gis få konkrete forslag til hva man kan bli. For eksempel er det å jobbe med forskning et forslag som går i igjen for samtlige fag.

La oss på samme måte se hva studiestedene sier om yrkesmuligheter etter endt utdanning for sivilingeniørene.

Sivilingeniør, fysikk og matematikk: Aktuelle yrker utdanningsinstitusjonene nevner: Energibransjen, Statkraft, Olje- og energidepartementet,

¹³ Fra: <http://www.uio.no/studier/program/bio-master/om/jobb-og-studiemuligheter.xml> [tilgjengelig 27.mars 2010]

Miljøverndepartementet, ENOVA, Statens strålevern, SINTEF, WWF. (Vilje-con.valg, 2009)

Teknisk geofag: Våre tidligere studenter jobber i dag innenfor mange ulike yrker. Det er lett å få jobb, og etterspørselen etter vår kompetanse er stadig økende. Alt etter hvilken studieretning du går, vil du kunne velge blant mange spennende jobber innenfor ditt spesialfelt. Eksempler på dette kan være arbeid innen:

[bergindustrien](#)

[Vegvesenet](#)

[Bergvesenet](#)

[NSB](#)

[norsk og utenlands oljeindustri](#) (NTNU, 2010)¹⁴

Her er utdanningsinstitusjonene opptatt av å gi forslag til hvor man kan få jobb. Dette gir mening, da det er denne informasjonen som er nyttig for studentene. For teknisk geofag er det til og med henvist direkte til nettsteder som gir informasjon om de aktuelle arbeidsstedene. Det er opplagt at det er sivilingeniører studentene blir, og det er da viktig for studentene å vite hvor de eventuelt kan få jobb som sivilingeniører.

Sivilingeniør, fysikk og teknologi: Aktuelle yrker utdanningsinstitusjonene nevner: Industrikonsern eller små gründerbedrifter, oljeselskaper, konsulentfirma, på sykehus, forskningsinstitutt. Romrelatert forskning, industri og utvikling. Private bedrifter, offentlige foretak og innen administrasjon. (Vilje-con-calg, 2009).

Sivilingeniør, elektronikk: "Aktuelle yrker utdanningsinstitusjonene nevner: Arbeid innen radioelektronikk, mobil- og kommunikasjonssystemer. Utvikling

¹⁴ Fra: <http://www.ntnu.no/studier/mttekgeo/jobb> [tilgjengelig 27. mars 2010]

av radarutstyr, medisinsk utstyr og ultralyd til medisinsk diagnostikk. Utvikling av internettapplikasjoner og multimedieteknologi. (Vilje-con.vakg, 2009).

For noen sivilingeniørstudier ser forslagene ut som ovenfor. Det fokuseres på hva man kan jobbe med og spesielt hvor man kan jobbe som sivilingeniør. Det nevnes også at man kan drive forskning.

For sivilingeniørstudiene nevner studiestedene det som er nyttig og relevant for søkerne. En vet at det er sivilingeniører en vil bli, da er det nødvendig å få forslag på hvor man kan få jobb, og hvilket felt man har mulighet til å jobbe innen. Det studiestedene foreslår gjenspeiles også i svarene til respondentene. I sitatene i forrige avsnitt så vi at studentene nevnte konkret om hva de ville jobbe med og eventuelt hvor de ønsket å jobbe.

For de disiplinbaserte realfagsstudentene gis det få konkrete forslag på yrker og eventuelt hvor en kan få jobb fra studiestedene. Dette ser vi også i svarene til respondentene. Respondentene har klart å si ut enkle og forståelige begreper slik som forskning og undervisning. Vi kan se av resultatene at svært mange har nevnt disse forslagene som sine fremtidige yrkesønsker. Yrkesønskene til de resterende studentene er svært generelle, uklare og upresise. På samme måte som studiestedenes yrkesanbefalinger som for det meste består av anbefalinger med abstrakt begrepsbruk, og svært så upresise og uklare forslag som kan være vanskelig å relatere seg til.

4.2 Yrke som et av grunnlagene for valg av studier

Vi så i delkapittel 4.1.2 at over halvparten av de disiplinbaserte realfagsstudentene ikke hadde klare planer for hva de ønsket å bli i fremtiden, men at de likevel har valgt å studere et av de disiplinbaserte realfagsstudiene. Hvis fremtidig yrke *ikke* er noe de har vektlagt, hvilken bakgrunn har de da for valg av studie? Og spiller det noen rolle

for studentenes studievalg om utdanningen deres åpner for gode jobbmuligheter eller ikke?

Prosedyre

For å få et inntrykk av hva som ligger bak studentenes studievalg har jeg valgt å undersøke spørsmål 16 (jfr. kapittel 3.3 eller vedlegg). Siden dette er et åpent spørsmål hvor respondentene har kunnet avgi svar med egne ord har jeg måttet gå delvis kvalitativt til verks. Responsen bestod av varierende tekstlengde og innhold. Jeg har lest igjennom samtlige svar fra de disiplinbaserte realfagsstudentene som ikke visste hva de ville bli. Jeg har plukket ut og talt opp nøkkelord som går igjen. Disse nøkkelordene utgjør det jeg har tolket som grunnlagene for disse studentenes studievalg.

Videre har jeg sett spesifikt på hvor viktig respondentene synes det er at studiet deres åpner for gode jobbmuligheter. Jeg har i SPSS både sett på svarprosenten i de 4 ulike responskategoriene og sett spesielt på gjennomsnittet. Her har jeg sammenliknet de disiplinbaserte realfagsstudentene med de yrkesrettede realfagstudentene.

Av de disiplinbaserte realfagsstudentene som undersøkes i denne oppgaven er det til sammen 477 studenter som ønsker å fullføre en mastergrad eller ikke vet med sikkerhet hva de kommer til å gjøre. I de videre analysene ikke bare for dette kapittelet men i alle analyser fremover i oppgaven, vil de resterende studentene som ønsker å avslutte etter en bachelorgrad eller bare ta en årsenhet bli ekskludert fra min undersøkelse.

Samme prosedyre har blitt brukt for å undersøke hva studentene mener om sitt studium i forhold til fremtidig yrke. Jeg har sett konkret på om de mener at studiet deres åpner for mange gode jobbmuligheter, og om det gir dem mulighet til å velge det yrke de ønsker seg.

4.2.2 Bakgrunn for valg av studier

Av tabell 4.3 ser vi noen sitater fra det åpne spørsmålet, spørsmål 16 fra spørreundersøkelse (jfr. kapittel 3.3 eller vedlegg).

Dette er bare en brøkdel av alle svarene som ble avgitt fra de disiplinbaserte realfagsstudentene på dette spørsmålet. Etter en gjennomgang av alle svarene var det mulig å telle opp hvilke årsaker som ble nevnt oftest av de forskjellige studentene. Sitatene i tabellen nedenfor er eksempler på typiske svar.

Studentenes skriver litt om sitt studievalg (disiplinbaserte realfagsstudenter som ikke vet hvilket fremtidig yrke de ønsker seg)
<i>"Litt tilfeldig"</i>
<i>"Jeg har alltid likt matematikk, så det var naturlig å gå videre med dette."</i>
<i>"Veldig vanskelig å velge. Stor uvisshet om dette passer for meg"</i>
<i>"Har alltid vært interessert i realfag så det ble det."</i>
<i>"Alltid visst"</i>
<i>"Er flinkere i disse fagene framfor andre fag"</i>
<i>Jeg har venner som også er interessert i realfag"</i>
<i>Jeg liker matematikk og jeg var den flinkeste i klassen i det</i>
<i>"Interesser"</i>
<i>"Jeg hadde en veldig flink lærer i fysikk"</i>
<i>"Jeg fikk bøker om stjerner og planeter da jeg var liten"</i>
<i>Jeg visste alltid at jeg ville studere biologi</i>

Tabell 4.3: Sitater fra åpent spørsmål "Skriv gjerne litt om studievalget ditt"

Dataene viser at studentene som tilhører de disiplinbaserte realfagsstudiene, og som ikke vet hva slags jobb de ønsker har gjort studievalg på bakgrunn av flere forskjellige ting. Men så godt som ingen nevner noe om yrke eller gode og varierte arbeidsmuligheter i denne sammenheng. Til gjengjeld nevner de fleste at det var brennende interesse for faget som gjorde at de valgte studier i disiplinbasert realfag. Det kommer også frem at for mange så har dette studievalget vært noe de "alltid har visst", allerede fra svært ung alder. Forhold som oppmuntrende foreldre, gode lærere, tilgang på aktuell lesestoff i ung alder har spilt sin rolle. For mange har interessen

utviklet seg på bakgrunn av svært gode evner og talent i disse fagene fremfor andre fag. At fagene var godt likt fra videregående skole har gjort at de har ønsket å forsette med fagene som gir dem mestringsfølelse. Flinke lærer har også gitt mye inspirasjon.

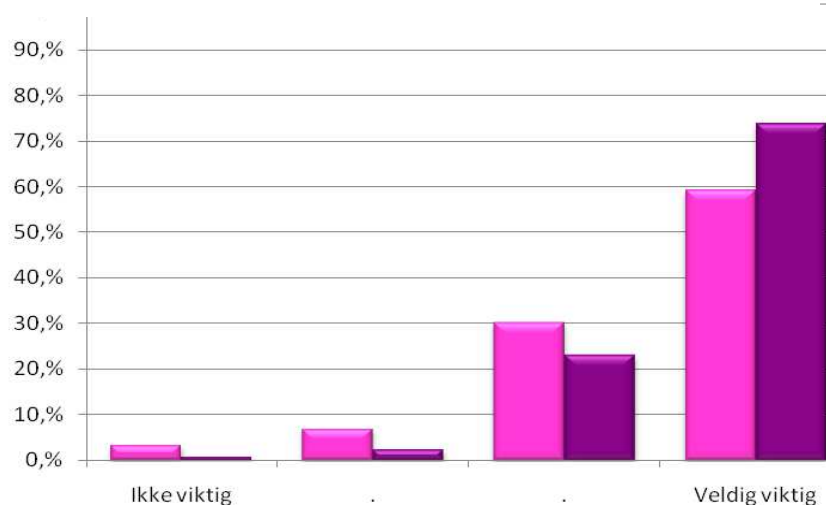
Vi så i forrige kapittel at flere hadde nevnt yrker som det ikke var mulig å få dersom man fullførte studiene i de disiplinbaserte realfagene. De respondentene dette gjelder skriver som svar på dette spørsmålet at bakgrunnen for valg av studiet er å samle poeng til et annet studium med høyere inntakskrav. En del av studentene sier også at studievalget var helt tilfeldig, og at det var et svært vanskelig valg.

Alt i alt kan en se av disse dataene at den ene halvparten av studentene som ikke hadde et yrkesønske nevner svært lite om ambisjoner om fremtidig jobb. For det meste ønsker de å drive med noe de er gode til, liker godt og interesserer seg for.

4.2.3 Studievalg og gode jobbmuligheter

Når over halvparten av de disiplinbaserte realfagsstudentene svarer at de ikke vet hva de ønsker å bli, kan en lure på om det er viktig på noe som helst nivå å ha gode jobbmuligheter for disse studentene. Har vi grunn til å tro at gode jobbmuligheter ikke er blant de viktigste faktorene for disse studentene når det gjelder studievalg? Man har spørsmål 22 i. (j.fr. kapittel 3.3 eller vedlegg) fra spørreundersøkelsen som kan belyse dette direkte.

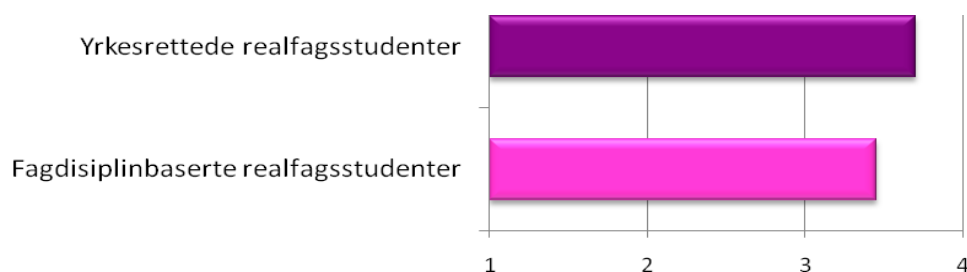
Studiet åpner for ulike jobbmuligheter



Figur 4.7: "Hvor viktig er følgende faktorer for deg når det gjelder ditt studievalg?" Studentgruppenes svarprosjenter i de fire responskategoriene, fra "ikke viktig" til "veldig viktig" for alternativet "Studiet åpner for ulike jobbmuligheter". Fordelingen viser de disiplinbaserte realfagsstudentene (rosa) og de yrkesrettede realfagsstudentene (lilla).

Av figur 4.7 ser vi at gode jobbmuligheter faktisk er av stor betydning for de disiplinbaserte realfagsstudentene. Selv om ikke alle sier at det er veldig viktig ser vi gjennom figur 4.7 at dette har stor betydning. Tilnærmet ingen av de yrkesrettede realfagsstudentene mener at det ikke er viktig at studiet åpner for gode jobbmuligheter. Dette ser ut til å være blant det aller viktigste for de fleste av studentene i denne gruppen.

Studiet åpner for ulike jobbmuligheter



Figur 4.8: "Hvor viktig er følgende faktorer for deg når det gjelder ditt studievalg." Snittskåre for de to studentgruppene på en skala som går fra "ikke viktig" (verdi 1) til "Veldig viktig" (verdi 4).

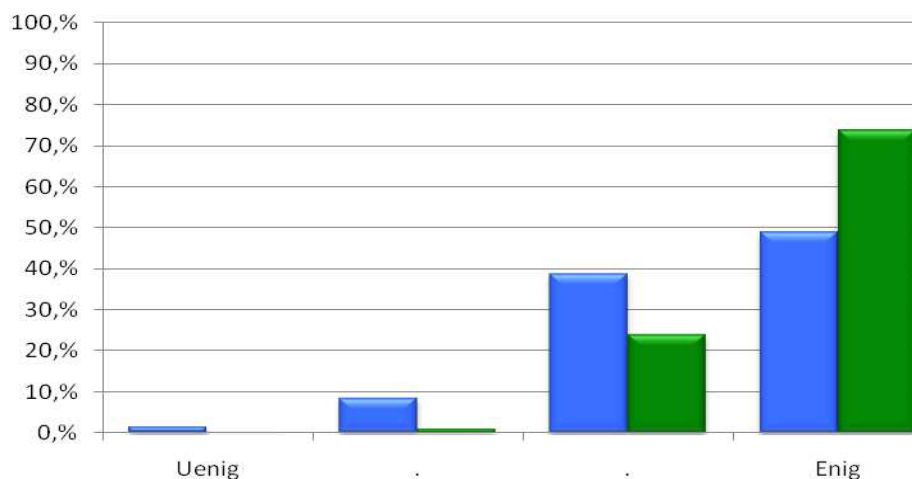
Videre kan vi se av figur 4.8 atgjennomsnittet som ligger på 3,4 for de disiplinbaserte realfagsstudentene viser at jobbmuligheter er blant de viktige faktorene for studievalg. At studiet åpner for gode jobbmuligheter er noe viktigere for de yrkesrettede realfagsstudentene sammenliknet med de disiplinbaserte realfagsstudentene. Gjennomsnittet som ligger på 3,7 tilsier at dette er svært viktig for disse studentene. Selv om det er lagt større vekt på yrke og profesjon i disse studiene, er ikke forskjellene store mellom de to studentgruppene.

Hva mener studentene om sine yrkesmuligheter?

Hva mener de disiplinbaserte realfagsstudentene selv om studiet sitt? Vi vet nå at yrkesmuligheter har en viss betydning for deres studievalg. Har de da troen på at deres studie vil åpne for de mulighetene de ønsker å ha?

På figur 4.9 fremstilles studentenes meninger om sitt studie i forhold til å åpne for mange gode jobbmuligheter.

Studiet åpner for mange gode jobbmuligheter



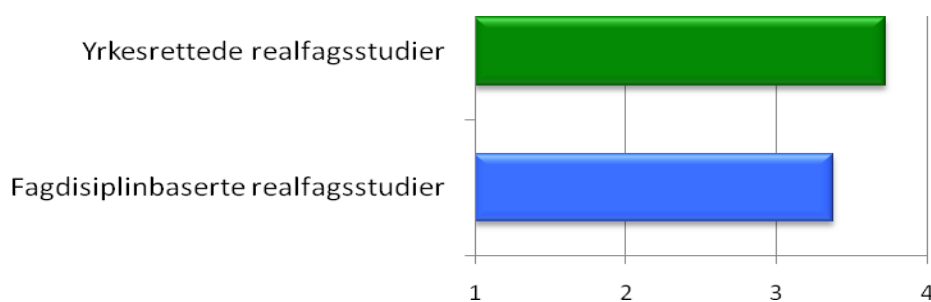
Figur4.9: "Hvor enig er du i følgende utsagn om deg og studiet ditt?" Studentgruppenes svarprosent i de fire responskategoriene, fra "uenig" til "enig" for alternativet "Studiet åpner for mange gode jobbmuligheter". Fordelingen viser de disiplinbaserte realfagsstudentene (blå) og de yrkesrettede realfagsstudentene (grønn).

De disiplinbaserte realfagsstudentene har tiltro til studiet sitt på dette punktet. Nesten halvparten av disse studentene er enig i dette. Blant de yrkesrettede

realfagsstudentene er det ingen som er uenige i at studiet deres åpner for mange gode jobbmuligheter, prosentandelen som er enig i dette er svært høy.

Som vi kan se fra figur 4.10 er ikke forskjellene mellom disse to gruppene store for dette punktet. Gjennomsnittet for de yrkesrettede realfagsstudentene på 3,7 viser at de fleste er enige i utsagnet. Samtidig som gjennomsnittet til de disiplinbaserte realfagsstudentene på 3,4 viser at forskjellene ikke er store mellom disse to studentgruppene. Selv om det ikke er total enighet i dette utsagnet blant de disiplinbaserte realfagsstudentene, ser de fleste av disse studentene lyst på at studiet deres vil bringe dem mange gode jobbmuligheter.

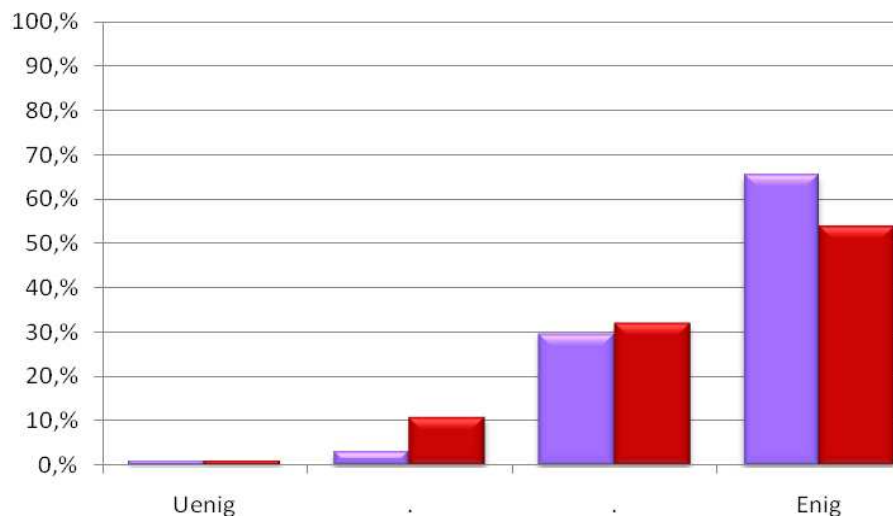
Studiet åpner for mange gode jobbmuligheter



Figur 4.10: "Hvor enig er du i følgende utsagn om deg og studiet du har begynt på." Snittskåre for de to studentgruppene på en skala som går fra uenig (verdi 1) til enig (verdi 4).

At studiene åpner for mange gode jobbmuligheter er en ting, men mener studentene at studiet deres vil gi dem mulighet til å velge et yrke de ønsker seg? I figur 4.11 fremstilles svarene fra studentene på dette spørsmålet.

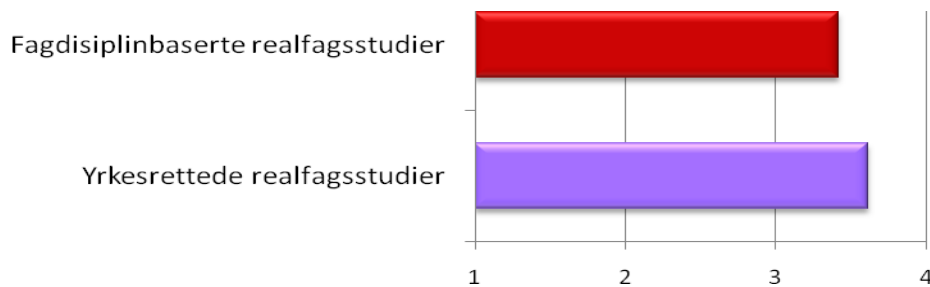
Studiet vil gi meg mulighet til å velge en jobb jeg ønsker meg



Figur4.11: "Hvor enig er du i følgende utsagn om deg og studiet ditt?" Studentgruppenes svarprosjenter i de fire responskategoriene, fra "uenig" til "enig" for alternativet "Studiet vil gi meg mulighet til å velge en jobb jeg ønsker meg". Fordelingen viser de disiplinbaserte realfagsstudentene (rød) og de yrkesrettede realfagsstudentene (lilla).

Vi så i delkapittel 4.1.2 at omtrent litt over halvparten av de disiplinbaserte realfagsstudentene ikke viste hva de ønsket av yrke i fremtiden. Men ser vi på figur 4.11 ser vi at litt i overkant av 50 % av studentene er enige i at studiet deres vil gi dem mulighet til å velge en jobb de ønsker seg. Her kan det virke som at selv om ikke alle av studentene vet hva de ønsker av yrke i fremtiden, har veldig mange troen på at studiet vil gi dem et yrke som gjør dem tilfreds. Tilnærmet ingen av studentene i begge studentgruppene er uenige i at studie vil oppfylle deres yrkesønsker.

Studiet vil gi meg mulighet til å velge en jobb jeg ønsker meg



Figur 4.12: "Hvor enig er du i følgende utsagn om deg og studiet du har begynt på." Snittskåre for de to studentgruppene på en skala som går fra "uenig" (verdi 1) til "enig" (verdi 4).

Vis ser av figur 4.12 at forskjellene heller ikke store mellom studentgruppene. De yrkesrettede realfagsstudentene har et gjennomsnitt på 3,6 og de disiplinbaserte realfagsstudentene har et gjennomsnitt på 3,4. Begge gruppene er svært enige at studiene deres gir dem mulighet til å velge det yrke de ønsker seg. Enigheten er en anelse sterkere for de yrkesrettede realfagsstudentene.

Hvis det er slik at samfunnet skriker etter realfagskompetanse, hvorfor er ikke de disiplinbaserte realfagsstudentene mer enige i at studiet deres åpner for mange gode og ønskelige jobbmuligheter? Vi ser at studentene i begge gruppene er positivt innstilt på at studiet deres åpner for gode og ønskelige jobbmuligheter. Hvorfor er det da så mange som ikke vet hva slags yrke de ser for seg i fremtiden blant de disiplinbaserte realfagsstudentene? Forskjellene er ikke store mellom de to studentgruppene. Det er dermed pussig at selv om de disiplinbaserte realfagsstudentene har løsere tanker om yrke, er de nesten like enige som de yrkesrettede realfagsstudentene i påstandene som er skissert ovenfor. La oss gjenoppta denne problematikken i kapittel 5.

4.3 Et yrke for en realist

I kapittel 4.2.2 så vi at det var interesse, evner og talent i faget som hovedsakelig var grunnlaget for valg av studie blant de disiplinbaserte realfagsstudentene. Spørsmål om og forventninger rundt et fremtidig yrke så ikke ut til å være noe som disse studentene

bekymret seg mye over. Men når studentene blir stilt spørsmål som direkte omhandler yrke kommer det frem at gode og ønskelige jobbmuligheter er viktig. Gitt fra dette ståstedet, er det nå på sin plass å undersøke hva disse studentene forventer av et fremtidig yrke.

Prosedyre

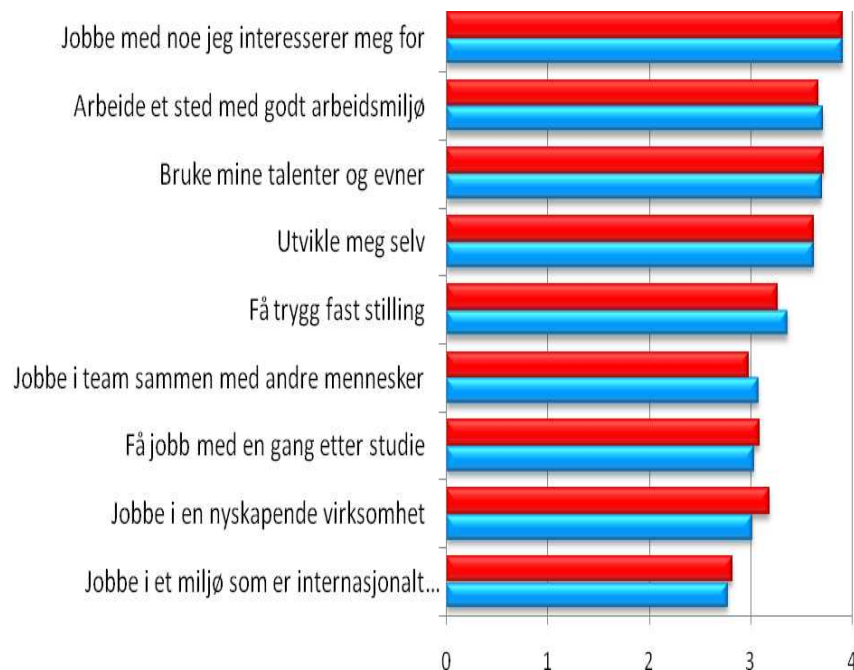
I Vilje-con-valgs spørreundersøkelsen listes det ned mange faktorer som studentene er satt til å vurdere i forhold til fremtidig yrke. Av disse, er ikke alle relevante for mitt formål. Jeg har plukket ut de faktorene som står i sammenheng med resultater så langt, og som er relevant for min problemstilling.

For hver av faktorene har jeg i SPSS funnet gjennomsnittet for de to studentgruppene på en skala fra ”ikke viktig” til ”viktig”. Resultatene er overført til diagrammer i Excel hvor jeg har sammenliknet de disiplinbaserte realfagsstudentene med de yrkesrettede realfagsstudentene

4.3.2 Hva anses som viktig når det gjelder fremtidig jobb?

Figur 4.13 viser faktorene som listes ned i spørsmål 24. Respondentene bes om å svare på hvor viktig de forskjellige faktorene er under valg av et fremtidig yrke (jfr. kapittel 3.3 eller vedlegg). Studentene blir i dette tilfellet stilt direkte spørsmål om hva som vektlegges ved valg av yrke. La oss se på hva de to studentgruppene mener er svært viktig eller mindre viktig. I figur 4.11 fremstilles hvor viktig de forskjellige faktorene er for studentene.

Faktorer som vektlegges ved valg av fremtidig yrke



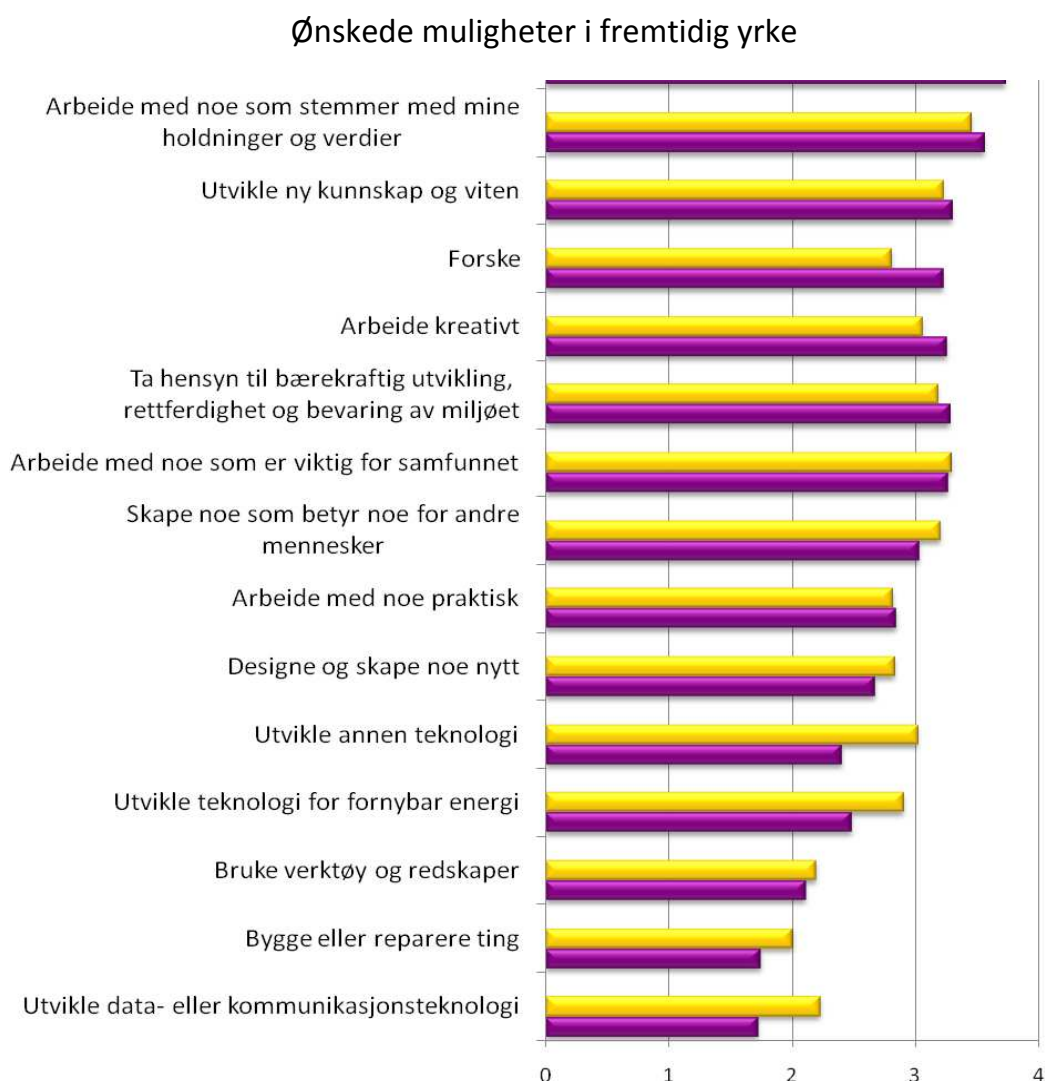
Figur: 4.13: "Hvor viktig er følgende faktorer for deg når det gjelder fremtidig jobb?" Gjennomsnittsskåre for de yrkesrettede realfagsstudentene (rød) og for de disiplinbaserte (lys blå) på en skala fra "Ikke viktig" (verdi 1) til "Veldig viktig" (verdi 4).

For de disiplinbaserte realfagsstudentene er det på samme måte som for studievalg fortsatt interesse som er det viktigste, også når det gjelder valg av fremtidig yrke. Det samme gjelder det å kunne utvikle seg selv og å kunne bruke sine evner og talenter. Til tross for at interessen for faget er det viktigste, er det også andre faktorer som påvirker forventningene til fremtidig jobb. Å jobbe i et godt miljø er like viktig som å jobbe med noe som er interessant. Dette er et merkverdig resultat som ikke studentene har nevnt noe om i tidligere resultater i denne oppgaven. Forhold som å få jobb med en gang etter utdanning, å jobbe i team med andre mennesker, og å ha en trygg fast stilling er også viktig men ikke blant det aller viktigste.

Det er ikke store forskjeller mellom svarene til de to studentgruppene. Her er meningene enstemmig, og de to studentgruppene forventer stor sette det samme av et fremtidig yrke. Til tross ulikheter i deres konkrete tanker og ønsker om et fremtidig yrke, er de svært enige i hvor viktige de forskjellige faktorene er for et fremtidig yrke.

4.3.3 Hva ønsker studentene å ha mulighet til å gjøre i sin fremtidige jobb?

Vi har nå sett på hva som vektlegges ved valg av et fremtidig yrke. Vi vet også at mange av de disiplinbaserte realfagsstudentene ikke vet hva slags jobb de ønsker seg. Men å ha gode jobbmuligheter viser seg å være viktig for disse studentene. La oss nå se litt på hva de ønsker å gjøre i en fremtidig jobb. Dette selv om mange ikke klarer å navngi et ønskelig fremtidig yrke. Figur 4.14 fremstiller hvilke muligheter som studentene synes er viktig eller mindre viktig å ha i et fremtidig yrke.



Figur 4.14: "Hvor viktig er følgende faktorer for deg når det gjelder fremtidig jobb?" Gjennomsnittet for de disiplinbaserte realfagsstudentene (lilla) og de yrkesrettede realfagsstudentene (gul) på en skala som går fra "Ikke viktig" (verdi 1) til "Veldig viktig" (verdi 4).

Både de disiplinbaserte realfagsstudentene og de yrkesrettede realfagsstudentene ønsker å arbeide med noe som er meningsfylt og som stemmer med deres holdninger og verdier. Mange vil også ha mulighet til å arbeide med noe som er viktig for samfunnet eller med et arbeid som tar hensyn til bærekraftig utvikling og miljø. De vil også ha mulighet til å utvikle ny kunnskap og viten. Selv om det er forskjeller på de to studentgruppene i deres ønsker om et fremtidigyrke, er de svært enige i hvilke ting som er viktigst ved en fremtidig jobb.

De disiplinbaserte realfagsstudentene er mindre opptatt av å utvikle ny teknologi, data eller kommunikasjonsteknologi, teknologi for fornybar energi, eller arbeide med noe praktisk. Disse faktorene er ikke blant de viktigste for de yrkesrettede realfagsstudentene, men av større betydning.

Forskning er noe studentene har nevnt ved flere anledninger i denne oppgaven. Flere av de disiplinbaserte realfagsstudentene ønsker å bli forskere. Dette ser vi også i figur 4.14. Flere av disse studentene synes det er viktig å kunne få drive med forskning. Som vi har sett før, kommer det også frem nå at dette er mindre ønskelig blant de yrkesrettede realfagsstudentene (jfr. kapittel 4.2.2)

5. Oppsummering, diskusjon og anbefalinger

Innledningsvis ble det gitt en beskrivelse av rekrutteringskrisen i realfag som en situasjon det er grunn til å utvise stor bekymret for. Spesielt med tanke på at en trenger å fylle alle posisjoner i samfunnet som er avhengig av realfagskompetanse i fremtiden. Unges holdninger og interesse for realfag er varierende. Mange har positive holdninger til realfag, men ønsker ikke å velge yrke eller utdanning i disse fagene. Politiske myndigheter har satt i gang flere tiltak for å rekruttere flere unge til å velge realfag. Flere strategiplaner har blitt utarbeidet, men ikke alle tiltak har gitt ønskelige resultater.

Med dette som bakgrunn, har jeg i denne oppgaven fokusert på å undersøke hvilke ønsker de disiplinbaserte realfagsstudentene har i forhold til et fremtidig yrke. Gjennom dette ønsker jeg å få innblikk i, på hvilke måte disse ønskene har påvirket deres studievalg. Jeg er også opptatt av å finne ut av hvilken kunnskap denne informasjonen kan gi oss om de som ikke velger disiplinbasert realfag.

Aller først vil jeg i dette kapittelet returnere til de underordnede forskningsspørsmålene som ble presentert i kapittel 1.2 og drøfte mine funn opp mot disse. Jeg velger å tolke mine funn i lys av tidligere forskning og sosiologiske teorier om senmodernitet samt valg av utdanning og yrke. Avslutningsvis vil jeg gi et sammenfattet svar på min hovedproblemstilling.

5.1 Forskningsspørsmål og funn

5.1.1 Ønske om fremtidig yrke, blant faktorer som er viktige ved valg av utdanning

Oppsummeringen er en kombinasjon av følgende to forskningsspørsmål:

1. Hvilken rolle spiller oppfatninger av yrkesmuligheter ved valg av utdanning for disiplinbaserte realfagsstudenter?

3. Hva er forskjellene mellom de disiplinbaserte realfagsstudentene sammenliknet med de yrkesrettede realfagsstudentene når det gjelder fremtidige yrkesønsker?

Flere av mine funn viser at fremtidig yrke ikke er blant de aller viktigste faktorene når det gjelder valg av utdanning for de disiplinbaserte realfagsstudentene. Litt over halvparten av de studentene som undersøkes her vet ikke hva de ønsker å bli. Studentene nevner lite om fremtidig jobb og varierte arbeidsmuligheter i denne sammenhengen. Det er derimot høy grad av interesse og lidenskap for faget som for de fleste har vært grunnen til at de har valgt disiplinbasert realfag. For mange har dette vært noe de ”alltid har visst”. Deres gode evner og talent i fagene har gitt dem god mestringsfølelse og engasjement, noe de ønsker å fortsette med i videre studier. Mange har hatt inspirerende foreldre og lærere som har gitt dem oppmuntring underveis som har ført til valg av slike studier. På den andre siden, sier mange studenter at valget var helt tilfeldig. Mens noen mener at valget har vært vanskelig.

Faktorene nevnt over samsvarer med funn gjort ved tidligere forskning om studenters studievalg (jfr. delkapittel 1.1.1 og delkapittel 2.1.1). Studie etter studie finner at egne interesser er nærmest avgjørende ved valg av utdanning og yrke. Unge vil brenne for det de gjør. Det å kjede seg oppleves som svik mot seg selv og sin identitet (Ulriksen, 2003)

Det er sammenheng mellom interesse og egen evne til å mestre faglige utfordringer. Det er sjeldent stor interesse for det man mestrer dårlig. Stofftettheten og vanskelighetsgraden til realfagene i skolen er en politisk avgjørelse. Slik læreplanene er nå, må elevene arbeide mer for å få en gode karakterer i realfag enn i andre fag. Dermed fungerer realfag som et filter som holder de som takler dette dårlig utenfor. Mine undersøkelser viser også at mange som forsetter med studier innen disiplinbasert realfag har likt og mestret disse fagene fra den videregående skolen.

Tiltak som settes i gang igjennom handlingsplaner (jfr.delkapittetl 1.1.2) for å øke rekrutteringen av realister, er naturlig nok opptatt av å øke elevenes faglige nivå og interesse. Dette kommer frem av handlingsplanen ” Realfag for fremtiden”:

Derfor vil Kunnskapsdepartementet i samarbeid med hele utdanningssystemet og arbeids- og næringslivet fortsette innsatsen for å bedre opplæringen i realfagene og øke rekrutteringen til studier og yrker i realfag og teknologi[...]De overordnede målene for satsingen er å styrke elevenes og studentenes kompetanse i realfag, øke interessen for realfag og styrke rekrutteringen og gjennomføringen på alle nivåer.” (Kunnskapsdepartementet, 2010, s. 5)

Da kan man stille seg undrende til hvorfor det ikke satses på å tydeliggjøre hvilke muligheter som kan vente en realist ved å konkretisere rundt ulike aktuelle yrker. Videre står det i handlingsplanen at ” De mange spennende mulighetene ligger der, klar til å bli oppdaget av nysgjerrige realister ” (Kunnskapsdepartementet, 2010) . Men hvem skal vekke denne nysgjerrigheten hos de unge? For at unge skal legge større vekt på yrke når de velger utdanning innen realfag må de også få muligheten til å tilegne seg mer kunnskap om de aktuelle yrkene som venter på de slik handlingsplanene predikerer.

Studenter med konkrete yrkesplaner

For de resterende studentene jeg undersøker som vet hva de ønsker å bli, spiller yrke tydeligvis en rolle siden de har vært inne på tanken om en fremtidigjobb. Men samtidig må jeg også nevne at responsen til studentene er sprikende. Min tolkning av resultatene er at de på ett vis ”tror” de vet hva de vil bli. Dette mener jeg på grunnlag av at flere av disse studentene sier at de vil bli ”noe innen”. Altså ”noe innen biologi, ” noe innen kjemi” osv. Ellers bruker de generelle betegnelser på yrker slik som fysiker, biolog, matematiker osv. De klarer ikke å navngi yrke på en konkret måte og betegnelsene de benytter, blir derfor i en veldig vid forstand basert på område de vil studere. Dermed kan dette være enda en indikasjon på at kunnskap på

yrkesmuligheter er en mangelvare blant disse studentene generelt, eller at de ennå ikke har bestemt seg.

Dette trenger så klart ikke å være noe negativt. De fleste kommer kanskje til å jobbe med yrker som det i dag ikke finnes navn på eller som ikke eksisterer, men de kan ha klokketro på at det vil åpne seg gode muligheter. Dette kan både være positive og realistiske forventninger. Men for unge som ikke vil leve på uforutsigbarheten, og som vil ha et konkret yrke vil antakelig finne denne utilstrekkelige informasjonen om yrkesmuligheter som et stort minus.

De eneste konkrete forslagene som dukker opp blant de studentene som vet hva de ønsker å bli, er forsker og lærer og dette gjelder svært mange av studentene. Antallet som ønsker å bli forsker er veldig høyt, og det virker som dette er en utbredt tanke blant studentene. Når det nevnes ord som 'forsker', får man grunn til å tro at mange unge generelt tror at det å bli forsker eller jobbe med forskning er en veldig typisk fremtid å sikte seg mot dersom man velger disiplinbasert realfag.

Fremtidig yrke som forsker

Å kunne bli forsker er så klart en mulighet man har dersom man velger de disiplinbaserte realfagene og ut ifra resultatene er dette svært velkjent blant studentene. Kan dette være noe som gjør at færre ønsker å studere realfag?

Det bilde unge har av forskeren har noe å si i dette tilfellet. I studiet Science and Scientist (Sjøberg, 2002) ble elevers bilde av forskere undersøkt med tanke på at dette er noe de ville ha med seg videre ved valg av utdanning og deres holdninger til naturfag. Mange barn i vår del av verden fremstiller forskere som egoistiske og gale, oppfinner atombomber, lager forurensing og utfører smertefulle forsøk på dyr. Nesten ingen barn sier at forskere er snille, hjelpsomme eller bidrar til samfunnet på en positiv måte. I illustrasjoner tegnet av elever blir forskere tegnet som mennesker som jobber med sitt og har lite kontakt med andre mennesker. Dette gjelder selvfølgelig ikke alle unge, men for flere kan synet på forskeren være som fremstilt her.

I den anledning er det interessant å finne ut av hvor mange ferdig utdannede studenter som faktisk velger seg et forskeryrke. Undersøkelsen ” *Hva kan du bli?* ” gjennomført av Fysisk institutt ved universitetet i Oslo er en undersøkelse av arbeidsmarkedet for blant annet fysikkstudenter¹⁵. 92% av de som deltok mener de har jobb hvor utdannelsen deres er relevant for deres yrke. Av de som deltok sier 25 % at deres arbeidsoppgave i deres nye jobb er forskning, 17% sier utvikling, 15% sier prosjektarbeid, 14 % sier praktisk arbeid, 7% sier kundekontakt og 6% sier at de underviser ved universitet/ høyskole. Som vi ser ender en god del av disse studentene opp med å drive forskning, noe som kan tyde på at ikke alle trenger å ha et stereotypisk bilde av forskeren.

For de som har et positivt bilde av forskning og forskere kan disiplinbasert realfag være et godt valg. Men dersom unge har en forestilling om at en forsker, er det man kan bli dersom man velger disiplinbasert realfag, sammen med det stereotypiske bildet av forskeren slik som beskrevet ovenfor, vil ikke dette være appellerende for unge. De vil heller velge studier de vet har flere yrkesmuligheter hvor yrkesrollene er mer positivt ladd.

Forbindelsen mellom studentenes ideer og studiestedenes forslag

Vilje-con-valg-data viser at studenter benytter stor grad av informasjon fra studiestedene når de skal velge utdanning (jfr. delkapittel 2.1.2). Derfor er det naturlig å se på forbindelsen mellom studentenes tanker og studiestedenes forslag. La oss nå se hvordan denne forbindelsen er i forhold til de disiplinbaserte realfagsstudentene.

Studiestedenes forslag og studentenes ideer er stort sett i tråd med hverandre. På samme måte som studentenes ønsker er upresise, er studiestedenes anbefalinger på yrkesveier etter min mening nok så vage og lite konkrete. Forslag som ”*kunnskapsbasert stilling, konsulentvirksomhet, offentlig forvaltning osv.*” er ikke

¹⁵ Kilde: <http://www.fys.uio.no/studier/karriere/hvabli.pdf> [tigjengelig 25 april 2010]

forslag som man ved første øyekast forstår hva innebærer. Studiestedene bruker ellers en mengde begreper som kan virke fremmede og abstrakte for ferske søkere. Det kan virke nok så avansert og vanskelig å relatere seg til disse begrepene for en som ikke har kjennskap til fagområdet.

De eneste forslagene fra studiestedene som kan virke velkjent, er forskning og undervisning. Det settes særlig fokus på forskning. Som nevnt ser vi mye av dette blant ønskene til studentene også. Sånn sett kan det virke som det er lite variasjon i yrkesmulighetene etter endt utdanning i disse fagene. Søkere som ønsker å ha muligheten til å velge mellom flere yrker, kan muligens finne den informasjonen som er tilgjengelig på studiestedenes nettsider som uklare, upresise og begrensende.

Studentene om jobbmuligheter

De disiplinbaserte realfagsstudentene mener det er viktig at studiet åpner for gode jobbmuligheter. De har også troen på at studiet deres kommer til å innfri disse forventningene samt at de vil få seg den jobben de ønsker seg.

Vi så tidligere at disse studentene vet lite om hva de ønsket å bli. I de tilfellene de vet det, er dette etter min mening, ikke av det konkrete slaget. Men på annen side ønsker disse studentene og mener at det viktig med gode jobbmuligheter. Hvorfor er det slik at disse studentene ikke vet hva de ønsker i forhold til noe de mener er viktig? Det er tydelig at studentene vet for lite om noe de vektlegger som viktig.

For studenter som synes jobbmuligheter er viktig og ønsker å ha noe konkret å gå til etter endt utdanning finner kanskje disiplinbaserte realfag som lite appellerende etter hva som har vært diskutert så langt. Det er lett å forstå kokkens og legens rolle i samfunnet. Men hva er realistens rolle i samfunnet? Vikebakk (2009) har undersøkt denne problematikken (j.fr delkapittel 2.1.2) i sin masteroppgave, og kommet frem til at realistenes rolle er svært utydelig, og at media ikke fremstiller de på en riktig måte. Min mening er at studentenes oppfattelser og søkemønstre hadde endret seg betraktelig dersom media og andre informasjonsformidlere hadde gjort realistrollen tydeligere og mer presis.

Disiplinbasert realfagsstudier vs. yrkesrettede realfagsstudier

Hvis vi ser på inntakskravene for de yrkesrettede realfagsstudentene ser vi av tabell 5.1 at de er mye høyere enn for de disiplinbaserte realfagsstudentene. Dette tyder på at disse studiene er mer populære. Ungdom vil heller søke seg til sivilingeniør studier i de samme realfagene framfor disiplinbasert realfag. Hvorfor er det slik?

Disiplinbaserte realfagsstudier	Inntakskrav	Yrkesrettede realfagsstudier	Inntakskrav
Biologi (UiO)	alle	Ingeniørfag, industriell kjemi og bioteknologi (NTNU)	53,0
Kjemi (UiO)	alle	Ingeniørfag, nanoteknologi (NTNU)	60,0
Fysikk (UiB)	Alle	Ingeniørfag, fysikk og matematikk (NTNU)	53,9
Matematiske fag (UiB)	Alle	Ingeniørfag, teknisk geofag (NTNU)	48,5

Tabell 5.1: Oversikt over inntakskrav hentet fra Søkerhandboka (2010¹⁶).

Å se på alle faktorene som spiller inn for det som er diskutert ovenfor faller utenfor min oppgaves rammer. Det jeg kan se på er om lite kunnskap om yrkesmuligheter kan være en av grunnene til at unge ikke velger disiplinbasert realfag og samtidig bruke de yrkesrettede realfagsstudentene til sammenlikning for å belyse dette.

Mine resultater viser at de yrkesrettede realfagsstudentene har mer presise tanker om hva de vil gjøre i sin fremtidige jobb, også om hvor de vil jobbe (j.fr delkapittel 4.1.4). Dette fordi blant annet navnet på yrket er en del av utdanningsretningen. Slik er også forslagene fra studiestedene. De har tilpasset sin informasjon etter søkerens behov. Her er anbefalingene konkrete og mer presise enn for de disiplinbaserte. En

¹⁶ http://www.samordnaopptak.no/info/soeking_opptak/soekerhandboka/Sokerhandbok-2010.pdf [tilgjengelig 3.mai 2010]

aktuell søker får spesifikke forslag til hvor en kan jobbe og hvilke områder en kan jobbe innen og fordype seg i deretter. Det er den informasjonen som er av viktig art for studieretningen som gis av studiestedene. Dette kan kanskje være en av mange grunner til at sivilingeniør studiene er mer populære enn de disiplinbaserte realfagsstudiene. Gode forslag og anbefalinger om mangfoldet av yrkesmuligheter ser ut til å hjelpe. Kanskje flere på samme måte hadde valgt disiplinbasert realfag hvis de hadde et klarere forståelse av hva man kan bli. Altså hvis studentene fikk informasjon tilpasset deres behov.

Å ha gode jobbmuligheter er svært viktig for de yrkesrettede realfagsstudentene. Dette gjelder også studentenes tro på at studiet deres åpner for mange gode jobbmuligheter, og at de får de jobbmulighetene de ønsker seg. Som vi så i forrige avsnitt har disse forholdene stor betydning også for de disiplinbaserte realfagsstudentene. Unge blir oppfordret til å studere realfag fra alle kanter i samfunnet. Med tanke på at det er et stort behov for realfaglig kompetanse er ikke disse resultatene overraskende. Det som er overraskende eller pussig er at disiplinbaserte realfagsstudenter har løsere tanke om fremtidig yrke enn de yrkesrettede realfagsstudentene, men likevel vektlegger de forholdene beskrevet ovenfor like mye som de yrkesrettede realfagsstudentene.

Slik jeg predikerte i forrige avsnitt er mulig årsak til dette at de disiplinbaserte realfagsstudentene har mindre tilgang på informasjon om konkrete yrkesmuligheter. Vi vet ikke hva de studentene som ikke har valgt realfagsstudier hadde gjort i dette tilfellet. Men det er nærliggende å tro at de som fokuser på yrke fremfor f.eks interesse når de velger studie muligens hadde vendt blikket mer mot fag som fysikk, kjemi, matematikk osv. dersom de hadde hatt mer kunnskap om yrkesveier som samfunnet kan tilby. Dette er selvfølgelig rene antakelser, men understøttes likevel av de funn jeg har gjort.

5.1.2 Forventninger til et fremtidig yrke

Oppsummeringen er en kombinasjon av følgende forskningsspørsmål:

1. Hva er viktig ved et fremtidig yrke for disiplinbaserte realfagsstudenter?
2. Hva er forskjellene mellom de fagdisiplinbaserte realfagsstudentene sammenliknet med de yrkesrettede realfagsstudentene når det gjelder fremtidige yrkesønsker?

Selv om viten om fremtidig yrke blant de disiplinbaserte realfagsstudentene er svakt, har de fleste en formening om hva som er viktig ved en eventuell fremtidig jobb og noen faktorer er viktigere enn andre.

Svært mange av de disiplinbaserte realfagsstudentene ønsker at deres fremtidige jobb skal være et sted hvor de kan drive med noe de interesserer seg for. De vil også utvikle seg selv, og arbeidsstedet skal være et sted hvor de kan få bruk for sine evner og talenter. Det er også veldig viktig for disse studentene at det skal være godt arbeidsmiljø ved deres fremtidige arbeidssted. Forhold som å få jobb med en gang etter utdanning, å jobbe i team med andre mennesker, og å ha en trygg fast stilling, er også viktig men ikke blant de aller viktigste faktorene.

Det er ikke særskilte forskjeller mellom de yrkesrettede og de disiplinbaserte for faktorene nevnt ovenfor. Det som er merkbart ved dette er at de disiplinbaserte realfagsstudentene som har løsere tanker om fremtidig yrke, forventer her også det samme som de yrkesrettede realfagsstudentene. Nok en gang vil jeg påpeke at en mulig årsak til dette kan være at de yrkesrettede realfagsstudentene besitter større grad av kunnskap om yrkesmuligheter enn de disiplinbaserte.

5.2 Funn sett i lys av teorigrunnlaget

Jeg vil i dette kapittelet gå tilbake til teorien presentert i kapittel 2.2 og se det i sammenheng med resultatene fra mine analyser

5.2.1 Senmoderne ungdomskultur, valg av utdanning og yrke

Studentene jeg undersøker viser i stor grad trekk som kjennetegner unge i et senmoderne samfunn (jfr. kapittel 2.2). Alle studentene undersøkt i denne oppgaven bor i by eller distrikter. De vil utvikle seg selv og bruke sine evner og talenter. De fremholder de typiske senmoderne verdiene som interesse og selvrealisering som det viktigste ved valg av utdanning. Også når det gjelder hva de ønsker av et fremtidig yrke. Det de gjør skal være interessant, spennende og meningsfylt. Vi ser disse trekkene både for de disiplinbaserte realfagsstudentene og de yrkesrettede realfagsstudentene.

Kulturell frisetting innebærer at unge i land med høy grad av modernisering slik som vårt, føler seg frie til selv å velge hvem de vil være og hva de ønsker å drive med. Siden ungdommer flest i vårt samfunn lever under materiell trygghet, har de muligheten til ha et ønske om å velge det de selv synes er interessant og meningsfullt. Derfor vil jeg si at de disiplinbaserte realfagsstudentene jeg har undersøkt i denne oppgaven er *typiske unge i et senmoderne samfunn* som studerer det de har sterk lidenskap for. Selv om andre faktorer som foreldre, jevnaldrene, lærer, kjønn osv har påvirket deres valg, vil jeg si at et studievalg lett kan gi dem en følelse av at det er et valg de selv har tatt, uten føringer fra andre.

De unge plukker gjerne opp verdier fra omgivelsen og internaliserer dem, valgene deres kan deretter regnes som genuine og egne. De har derfor også en ide om at dersom valget viser seg å være uheldig, har de bare seg selv å klandre (Furlong & Cartmel, 1997). Med tanke på dette vil nok mange unge ha en ”fremtidsgarant” når de velger studier. Og for de unge som er mer opptatt av dette fremfor andre selvrealiseringsperspektiver som interesse osv, vil muligens velge bort disiplinbasert realfag der informasjon om konkrete yrkesmuligheter ikke er enkelt å finne frem til.

Det ble gjort rede for det senmoderne selvrealiserte menneske (Beck, 1999; Giddens, 1991) i kapittel 2.2.2. De unge vil som nevnt utvikle seg selv og gjøre valg i tråd med deres identitet og idealer. Vi kan også knytte dette opp mot Ingleharts teori

om post-materialisme (1990, 1997). Valg mønstre hos studenter undersøkt i min oppgave viser samsvar med Ingelharts ideer. Disse studentene opplever materiell trygghet og deres verdier ligger dermed i det ikke-materielle. De har muligheten til å velge fritt etter interesser og evner uten å bry seg så mye om jobb, lønn etc. Før i tiden var det trygg jobb og inntekt som var det viktigste ved karrierevalg, mens i dagens senmoderne samfunn hvor fattigdom er relativt lite utbredt, er det i større grad viktig å finne arbeid som passer overens med hvem man ønsker å være. Noe som samsvarer i høy grad med noen av mine hovedfunn om de disiplinbaserte realfagsstudentene.

Utdanning er sterkt knyttet til identitet. Gjennom sine utdanningsvalg uttrykker ungdom sine oppfatninger av seg selv. Når man spør unge ”hva vil du bli når du blir stor?”, vil de antakeligvis gi svar som passer til spørsmålet ”*hvem* vil du være når du blir stor?”. Identitet uttrykkes gjennom en mengde store og små valg. Alt fra hverdagslige valg som kles- og musikkvalg til store valg som dreier seg om fremtiden. Blant identitetsuttrykk kan vi også inkludere valg innen skole- og utdanningssammenheng. For eksempel kommuniserer en som studerer matematikk en annen identitet enn en som studerer design og en jurist bærer en annen identitet enn en lege. På denne måten blir utdanningsvalg også et identitetsvalg. Så når man velger et fagområde og en mulig yrkesvei, velger man ikke bare dette, men også noe som kan representere ens identitet.

Hittil har vi sett at for studenter som studere disiplinbasert realfag er det viktigst å kunne realisere seg selv og uttrykke sin identitet gjennom å studere noe som gir dem mestringfølelse og som de interesserer seg for. Men hva med de som vil uttrykke sin identitet gjennom et fremtidig yrke?

Flere drømmer om et fremtidig yrke som de jobber mot, og de ønsker å uttrykke sin identitet gjennom dette yrke. Dette er det som ansees som selvrealisering av mange. Men når karriæreveiene er uklare for de disiplinbaserte realfagene lar kanskje de som ønsker den formen for selvrelaisering være å velge slike fag. De velger kanskje heller studier hvor yrkesveiene er mer åpenbare, slik at de enklere kan vurdere disse opp i

mot sine idealer, slik at de lettere kan få muligheten til å realisere seg selv gjennom et ønsket yrke.

Mine funn viser at både de disiplinbaserte realfagsstudentene og de yrkesrettede realfagsstudentene synes det er viktig at studiet deres åpner for mange gode jobbmuligheter. Jeg vil tolke dette som at disse studentene muligens har et eget lite selvrealiseringsprosjekt på gang. Selv om de velger studiet hovedsakelig fokusert på interesse, ønsker de likevel å ha mange muligheter åpne. Jo flere muligheter som er åpne jo større sjanse er det for å gripe en mulighet som passer med sine idealer og dermed større sjanse for å realisere seg selv.

5.2.2 Eccles' modell for utdanningsvalg og de disiplinbaserte realfagsstudentene

La oss først starte med kort å minne om essensen i denne modellen (j. fr delkapittel 2.2.2). Modellen sier noe om hvordan en persons mestringsforventning virker sammen med et sett av verdier som leder til et personrelatert valg. Disse verdiene består av interesse- og trivselsverdi, måloppnåelsesverdi, nytteverdi og relativ kostnad. Her handler det om muligheter som blir veid opp mot hverandre basert på hvilke verdier som er viktigst.

Studentene som studerer disiplinbasert realfag legger størst vekt på interesse- og trivselsverdi når de har valgt deres utdanning. Som det ble nevnt i forrige delkapittel er unge i vårt senmoderne samfunn opptatt av identitet. Flere ønsker å realisere seg selv ved å drive med det de interessere seg for og det de er flinke til. For de disiplinbaserte realfagsstudentene som ser ut til å være svært opptatt av dette, bli interesse- og trivselsverdi vektlagt i høy grad når de velger utdanning.

Dersom en skal tenke på yrke som bakgrunn for valg av studie bør hovedvekten være på måloppnåelsesverdi og nytteverdi. Det vil si hvor viktig det er for sitt eget selv bilde og identitet å nå målet, og hva man kan bruke utdanningen til når den er fullført.

For mange er måloppnåelsesverdi og nytteverdi svært viktig. De fleste ønsker å sitte igjen med et slags produkt når de har fullført en utdanning. Mange har behov for måloppnåelsesverdier, da dette øker selvbildet og fremmer ens identitet i en positiv retning. Det er viktig å ha et mål å jobbe mot. For andre er det viktig at valg skal være nyttig med tanke på å tjene penger og andre goder som kan følge med.

I dagens samfunn er ikke yrke bare et yrke. Det sier også noe om din identitet. Og som det ble diskutert i forrige delkapittel er det nærliggende å tenke at flere unge i vårt senmoderne samfunn ikke velger disiplinbasert realfag på grunn av lite innsikt i informasjon om yrkesmuligheter for disse studiene. Flere hadde nok ønsket å studere disse fagene dersom mer informasjon om yrke var tilgjengelig slik at en kunne vurdere om disse passet den identiteten en ønsker å bære. Spesielt for de som vektlegger nytteverdi og måloppnåelsesverdi høyere en interesse- og trivselsverdi.

Både de disiplinbaserte og de yrkesrettede realfagsstudentene synes til en viss grad at det er viktig at studiet deres kan gi en trygg fast stilling og at det er slik at de vil få jobb med en gang etter studiet. Sånn sett ser det ut til at begge gruppene vektlegger nytteverdien når de har valgt studie.

5.2.3 Konklusjon

I det følgende vil jeg gi et sammenfattet svar på min hovedproblemstilling. Alle funn som har blitt diskutert så langt, vil på sett og vis utgjøre konklusjonen til denne oppgaven.

Min problemstilling er som følger:

”I hvilken grad har studenter ved de fagdisiplinbaserte realfagsstudiene en konkret ide om et fremtidig yrke, og hvilken informasjon kan dette gi oss om unge som ikke velger disiplinbasert realfag”

Studentene ved de disiplinbaserte realfagene har på den ene siden få konkrete ideer om fremtidige yrker. De har enten ingen anelse eller så er ideene deres svært uklare

med generelle betegnelser og tanker. Et riktig stort antall av disse studentene ønsker å bli forskere. Det man kan observere svært lett, er at studentenes tanker og ideer reflekterer fremtidige yrkesanbefalinger gitt av studiestedene, som også i like liten grad som studentene gir konkrete forslag.

Men på en annen side har disse studentene konkrete ideer om hva de ønsker å gjøre i et fremtidig yrke. Dette er de samme faktorene som for de fleste har vært grunnlaget for deres valg av disiplinbasert realfag. Altså drive med noe som interesserer de og utvikle seg selv ved å kunne få gjøre noe de har gode evner og talenter i. En tolkning av dette er at de ønsker å realisere seg selv gjennom å studere og jobbe med det de interesserer seg for og har gode evner og talenter i. En annen observasjon er at de synes det er viktig med gode jobbmuligheter. De har også troen på at de vil få det yrket de ønsker seg i fremtiden. Dette viser at disse studentene ikke bare vektlegger interesse- og trivselsverdier men også at valget deres skal ha en viss nytteverdi (j.fr.delkapittel 5.2.2).

Med tanke på at deres ideer er et gjenspeil av informasjon fra studiestedene vil jeg tro at det er lite kunnskap om yrkesmuligheter som gjør at studentene ikke har større grad av konkrete ideer om et fremtidig yrke.

Dataene jeg har undersøkt har fanget opp meningene til studenter som studerer disiplinbasert realfag. Men disse dataene kan også si noe om studenter som ikke har blitt undersøkt, altså studenter som ikke har valgt studier innen disiplinbasert realfag. Vi har nå sett hva som er de vanligste tanker og ideer til disse studentene samt hva studiestedene tilbyr av informasjon. Når situasjonen er slik som mine funn viser, vil jeg anta at det blir lettere å la vær å velge studier innen disiplinbasert realfag. For studenter som har klare mål om å bli noe konkret som de vet hva går ut på og innebærer, kan det bli lite fristende å velge disiplinbasert realfag. Hvis forskning er noe man har lite interesse for og man har et inntrykk av at studiet ikke har så mange andre varierende yrkesmuligheter å tilby, kan søkere finne nok en grunn til å velge bort slike studier.

Spesielt for studenter som er på leting etter en utdanning som kan åpne for yrkesmuligheter som er i tråd med deres identitet og som kan gi dem mulighet til å realisere seg gjennom et passende yrke.

5.3 Relevans og anbefalinger

Noen yrker er svært synlige i samfunnet generelt. De fleste er inneforståtte med hvem en lege, politi, advokat, skuespiller, frisør osv er. Disse rollene opplever vi i hverdagen og vi har kjennskap til hva de driver med i deres arbeidshverdag. Mange yrkesroller blir også synlige gjennom media. Hvis man ikke kjenner særlig til en yrkesgruppe, har man heller ikke grunnlag for å gjøre et informert og overveid valg av yrket. Og det er ikke til å se bort i fra at mange utdanninger blir valgt bort på grunn av mangel på kunnskap innen mangfoldet av ykesmuligheter for enkelte utdanninger. Med dette snakker jeg ikke om aktivt bortvalg, men at de alternativene som finnes ikke blir vurdert simpelthen på grunn av mangel på informasjon. Det er yrkesmulighetenes eksistens mange ikke har bevissthet om.

For unge som har større fokus på yrke, fremfor interesse og talent, bør studiestedene tilpasse informasjon for å friste disse. Kunnskaper man ikke har ser ut til å være avgjørende for at man ikke velger bestemte utdanningsretninger. Man velger altså, naturlig nok, blant yrker man kjenner. *Rett førstevalg* er et kurs ledet av Strømmen videregående skole. Dette er et godt eksempel for situasjonen beskrevet ovenfor. For å forbygge frafall og gi elever bedre forutsetninger for utdanningsvalg, ønsker kurset at ungdomsskolelever skal bli kjent med yrkes- og utdanningsmessige valgmuligheter. Fra evalueringen av prosjektet vises det blant annet til at en betydelig andel av kursdeltakerne skiftet mening om hvilken utdanning de ville søke (Vibe, 2006).

Det virker nesten som at man trenger å ha direkte kjennskap til noen som har et yrke som krever kompetanse innen disiplinbaserte realfagene, for å få gode forslag på yrkesalternativer. Det er grunn til å anta at mange unge har en svært tåkete forestillinger om hvilket yrke man kan få dersom man studere fag som fysikk,

matematikk, kjemi osv. Flere unge hadde hatt mulighet til å velge karriere innen slike fag dersom flere hadde kjent til yrkesalternativene. Å synliggjøre arbeidsstedene, arbeidsoppgavene og yrkesbetegnelse vil følgelig være nyttig i en rekrutteringssammenheng.

Selv unge som studerer disiplinbasert realfag har veldig liten grad av ide om hva de ønsker av yrke i fremtiden. Om disse så vet, er dette ikke av det konkrete slaget. Hvis situasjonen er slik for de som tar denne utdanningen, da er nok kunnskapen betydelige svakere hos de som har latt være å søke disiplinbaserte realfag. Tiltak som kan gi unge mer informasjon om yrkesmulighetene innen disiplinbasert realfag har potensialet for å rette unges planer mer inn mot disse studiene i forhold til både yrke og utdanning etter min mening. Det er naturlig nok mangfoldet av yrkesveier, sektorer og muligheter det her bør fokuseres på. Blant annet kan studiestedene bedre sine informasjonstilbud om yrkesveier, og median kan bidra ved å utdype realists rolle i samfunnet og gi et riktig bilde av disse.

5.4 Forslag til oppfølging

Denne oppgaven har begrenset seg til å sammenlikne de disiplinbaserte realfagsstudiene med de yrkesrettede realfagsstudier som bare består av sivilingeniørstudier. Men det hadde her også vært mulig å sammenlikne andre grupper opp mot hverandre. Det kunne vært mulig å sammenlikne de disiplinbaserte realfagsstudiene med andre yrkesrettede realfagsstudier. Både realfaglige og ikke-realfaglige. F.eks farmasi, sykepleier, medisin, osv. Slike undersøkelser kunne gitt enda større innsikt i forskjellene mellom yrkesrettede studier og de disiplinbaserte realfagsstudentene.

Et annet aktuelt perspektiv er studier som historie, språk, religion osv. Disse er også akademiske utdanninger som kan settes på lik linje med de disiplinbaserte realfagene til å være uklare i forhold til et fremtidig yrke. Men likevel finnes det ikke noe

rekrutteringsproblem i forhold til disse studiene. Hva kommer dette av? Etter min mening hadde dette vært en veldig spennende vinkling.

En ulempe med kvantitative spørreundersøkelser er at de ikke går spesielt i dybden. Respondentene begrenses til fastlagte spørsmål med forhåndsbestemte svaralternativer. F.eks hadde fokusgrupper eller intervjuer gitt enda større dybde for mine forskningsspørsmål. Innsikt i respondentenes tidligere erfaringer, forutsetninger og forståelse av yrkesbegrepene kunne gitt et mer nyansert bilde av de funne jeg allerede har kommet frem til.

På grunn av begrensningene for en slik oppgave har jeg bare sammenliknet de disiplinbaserte realfagsstudentene med sivilingeniør studenter, og jeg har hovedsakelig forholdt meg til kvantitativ data. Men forslagene til oppfølgingsstudier presisert ovenfor kunne gitt en dypere forståelse av mine funn.

5.5 Avslutning

Studenter inne disiplinbasert realfag ser ut til å være opptatt av å velge studier ut ifra interesse, evner og talent. De har stort sett uklare ønsker om hva de ønsker å bli. Dette kan være på grunn av at informasjonen om yrkesmulighetene ikke er tydelige nok. Det er dermed nærliggende å anta at studenter som vektlegger yrkesmuligheter når de skal velge utdanning kanskje velger bort studier innen disiplinbasert realfag.

Det er fortsatt mye som gjenstår i rekrutteringsarbeidet innen realfag. Dette arbeidet har større sjanse for å fungere etter hensikt og lykkes dersom utgangspunktet blir tatt i kunnskap om de unge. Jeg håper mine funn og perspektiver presentert her er nyttig, som en liten del av det store rekrutteringsarbeidet.

Bibliografi

- Angell, C., Henriksen, E. K., & Isnes, A. (2003). Hvorfor lære fysikk? Det kan andre ta seg av! Fysikkfaget i norsk utdanning: innhold - oppfatninger - valg. I D. Jorde, & B. Bungum (Red.), *Naturfagsdidaktikk. Perspektiver, forskning, utvikling*. Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Beck, U. (1994). The Reintervention of Politics, Towards a Theory of Reflexive Modernization. I U. Beck, A. Giddens, & S. Lash (Red.), *Reflexive Modernization. Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order* (ss. 1-55). Cambridge: Polity Press.
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Cambridge: Polity Press.
- Eccles, J. S. (1994). Understanding women's educational and occupational choices - Applying the Eccles et-al model of achievement-related choices. *Psychology of Women Quarterly*, 18(4) , ss. 585-689.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (u.d.). Motivational beliefs, values, and goals. *Annu. Rev. Psychol.*(53) , ss. 109-132.
- EU. (2004). *Europe needs more scientist!* Report of the High Level Group on Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe. Brussels, European Commission. Lastet ned 05. februar 2010 fra, http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/sciprof/pdf/final_en.pdf.
- Frønes, I. (1998). *De likeverdige. Om sosialisering og de jevnaldrendes betydning* . Oslo: Universitetsforlaget.
- Frønes, I., & Brusdal, R. (2001). *På sporet av den nye tid. Kulturelle varsler for en nær fremtid*. Bergen: Fagforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Furlong, A., & Cartmel, F. (1997). *Young people and social change: individualization and risk in late modernity*. Buckingham: Open University Press.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-identity. Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge: Polity Press.

- Henriksen, E. K., & Schreiner, C. (2009). Vije-con-valg: Å velge eller ikke velge realfag. *Naturfag 2/2009*, ss. 92-95.
- Illeris, K., Katznelson, N., Simonsen, B., & Ulriksen, L. (2002). *Ungdom identitet og utdannelse*. Fredriksberg: Roskilde universitetsforlag.
- Imsen, G. (2001). *Elevenes verden. Innføring i pedagogisk psykologi* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Inglehart, R. (1990). *Culture Shift in Advanced Industrial Society*. Princeton. New Jersey: Princeton University Press.
- Inglehart, R. (1997). *Modernization and postmodernization. Cultural, economic, and political change in 43 societies*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Johannesen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2009). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Kleven, T. A. (Red.). (2002). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. Oslo: Unipub forlag.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Et fells løft for realfagene. Strategi for styrking av realfagene 2006-2009*.
- Kunnskapsdepartementet. (2010). *Realfag for framtida. Strategi for styrking av realfagene 2010-2014*. Lastet ned 12. februar 2010, fra <http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Strategi-%20Realfag%20for%20framtida.pdf>.
- Kunnskapsdepartementet. (2005). *Realfag, naturligvis. Strategi for styrking av realfagene 2002-2007*. Lastet ned 13. januar 2010, fra <http://www.regjeringen.no/upload/kilde/ufd/rap/2002/0013/ddd/pdfv/235427-realfag.pdf>.
- Kunnskapsdepartementet. (2009). *Stortingsmelding 44. Utdanningslinja*. Lastet ned 11. februar 2010, fra <http://www.regjeringen.no/pages/2202348/PDFS/STM200820090044000DDDPDFS.pdf>.

-
- Lund, T., Kleven, T. A., Christoffersen, K., & Kvernbygg, T. (2002). *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub forlag AS.
- Lødding, B. (2005). Fra realfagspoeng til realfagsstudier? *NIFU STEP Arbeidsnotat 14/2005*.
- Norman, M. & Flåm, K.H. (2010). *Forfallet i realfag blir MASKERT*. VG 22.03.10
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, bind 25, nr. 9 (Special issue on affect).
- Ramberg, I. (2006). *Realfag eller ikke? Elevers motivasjon for valg og bortvalg av realfag i videregående opplæring*. Oslo: NIFU STEP.
- Robson, C. (2002). *Real world research: a resource for social scientists and practitioner-researchers*. Oxford: Blackwell.
- Rødtseth, S. (2006). *Hvem er fysikkstudenter?* NTNU.
- Schreiner, C. (2006). *Exploring a ROSE-garden: Norwegian youth's orientations towards science - seen as signs of late modern identities : based on ROSE (The Relevance of Science Education), a comparative study of 15 year old students' perceptions of science and science education*. Department of Teacher Education and School Development, Faculty of Education, University of Oslo, Oslo.
- Schreiner, C. (2008). Noen realist som passer for meg? Ungdoms valg av utdanning og yrke. *KIMEN*, 2008(1).
- Schreiner, C., & Sjøberg, S. (2005). Et meningsfullt naturfag for dagens ungdom? *Nordina* (2), ss. 18-35.
- Schreiner, C., & Sjøberg, S. (2006a). *Holdninger til og forestillinger om vitenskap og teknologi i Norge. En fremstilling basert på Eurobarometer og ROSE* Oslo, Norges forskningsråd. Lastet ned den 21. desember 2009, fra: <http://folk.uio.no/sveinsj/Norge-Eurobarometer-NFR-Sjoberg-Schreiner.pdf>.
- Schreiner, c., & Sjøberg, S. (2006b). *Jeg velger meg naturfag! (...Hvem gjør egentlig det?)*. Lastet ned 21. januar 2010, fra <http://folk.uio.no/sveinsj/utdanningsvalg-schreiner-sjoberg-nfr.pdf>.

- Schreiner, C., Lyngar, C., & Jensen, F. (2009). Utdanning på bølgelengde? Valg og bortvalg av marin sektor. *KIMEN*, 2009(1).
- Schreiner, C., Henriksen, E. K., Jensen, F., & Løken, M. (2010). Vilje-con-valg: Valg og bortvalg av realfag i høyere utdanning. *KIMEN*, 2010(2).
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allemenndannelse - en kritisk fagdidaktikk* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Sjøberg, S. (2002). Science for the Children? Report from the Science andscientist-project. *Acta Didactica* 1/2002 .
- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2007). Krise – hvilken krise? Europæere, videnskap og teknologi. *Aktuel Naturvidenskap*, 2007(3).
- Skramstad, T. (2006)). *Rekruttering til det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (UiO)*. Oslo: Universitetsforlaget i Oslo.
- Ulriksen, L. (2003). Børn- og ungdomskultur og naturfaglige utdannelser. I H. Busch, S. Horst, & R. Troelsen (Red.), *Inspirasjon til fremtidens naturfaglige utdannelser*. Copenhagen: Undervisningsministeriets forlag.
- Vibe, N. (2006). *Bedre grunnlag for valg. Evaluering av prosjektet Rett førstevalg*. (28/2008): NIFU STEP.
- Vikebak, K. B. (2009). *Realister i media: en casestudie av norske papiravisers fremstilling av realister*. Masteroppgave, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Vilje-con-valg (2009). Utvalgsrapport. Ikke-publisert rapport. 17. november 2009 <http://www.naturfagsenteret.no/vilje-con-valg/dokumenter.html>.
- Ziehe, T., & Stubenrauch, H. (1993). *Ny ungdom og usædvanlige læreprocesser: kulturel frisættelse og subjektivitet (Opprinnelig: Plädoyer für ungewöhnliches Lernen, Ideen zur Jugendsituation, 1982)*. Copenhagen: Politisk Revy.

Vedlegg

Qr

Undersøkelse om utdanningsvalg

www.naturfagsenteret.no/vilje-con-valg



Dette spørreskjemaet har spørsmål om deg og dine kriterier, forventninger og planer knyttet til utdannings- og yrkesvalg. Begynnerstudenter ved alle norske universiteter og høyskoler inviteres til å delta.

Forskningsprosjektet Vilje-con-valg handler om hva man vil – og hva man så velger når det gjelder utdanning og yrke. Denne informasjonen kan hjelpe oss til å gjøre undervisningen bedre og til å utvikle mer målrettet studieinformasjon.

Vi ønsker å forstå ditt valg, så det er viktig at du svarer ut fra det som har betydning for deg. Hvis det er spørsmål du ikke skjønner, eller spørsmål der ingen av svaralternativene passer, kan du la være å svare. Ingen opplysninger som publiseres vil kunne føres tilbake til deg som person.

Dine svar er viktige for prosjektet! TUSEN TAKK!

1. Jeg er ☐ Kvinne ☐ Mann

2. Fødselsår: 19.

3. Jeg studerer ved (navn på universitet/høgskole):

.....

4. Studieprogram:

.....

5. Hva var dine tre høyest prioriterte studieprogram ved Samordna opptak høsten 2008?

Førstevalg:

Andrevalg:

Tredjevalg:

6. Omtrent når bestemte du deg for å studere dette fagområdet?

☐ I barneskolealder

☐ I løpet av ungdomsskolen

☐ I løpet av 1. klasse videregående skole

☐ I løpet av 2. eller 3. klasse videregående skole

☐ Etter videregående skole

☐ Etter å ha studert noe annet. Hva?

☐ Beslutningen har vokst fram gradvis over lang tid

☐ Vet ikke

Prosjektet gjennomføres av Universitetet i Oslo. Det er frivillig å delta. Alle opplysninger behandles konfidensielt. Fordi studien ønsker å følge noen studenter gjennom flere år, spør vi på siste side om du kan tenke deg å gi oss navnet ditt. I dataanalysene vil alle navn erstattes med referansenummer. Skjema som returneres uten navn anonymiseres i 2018, og skjema med navn anonymiseres i 2026. Ved prosjektslutt i vil dette skjemaet makuleres. Prosjektet er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

7. Omtrent når bestemte du deg for å studere ved dette universitetet/denne høgsolen?

- ☐ For mer enn 1 år siden
☐ I løpet av det siste året
☐ Etter at jeg fikk tilbud om plass

8. Har du gått deler av grunnskolen og/eller videregående skole i utlandet?

- ☐ Nei ☐ Ja, antall år: Kommentar:

9. Hvilken bakgrunn har du? (du kan sette flere kryss)

- ☐ Allmennfaglig/studieforberedende videregående skole
☐ IB (International Baccalaureate)
☐ Yrkesfaglig studieretning og fagbrev
☐ Fagskole
☐ Forkurs for opptak
☐ Tilpasning via sommerkurs
☐ Lokalt opptak

Annet:

10. Hvilke fordypningsfag hadde du på videregående? (For eksempel 2BIO, 3BIO, 2FY, 3FY, 2MZ/MX, 2SK, 3SK A/B, Engelsk2, Rettslære, 2RL, 3RL, yrkesfag)

.....

11. Kryss av dersom du deltar på:

- ☐ TRES: tre-semesterordning med sommerkurs
☐ Y-VEI: for søkere med eksamen fra yrkesfaglig studieretning
☐ Deltidsstudium

12. Hvilke videre planer har du for din utdanning?

- ☐ Årsstudium på studieprogrammet jeg har valgt
☐ Bachelor på studieprogrammet jeg har valgt
☐ Master – i hvilket fag?
– ved hvilket universitet/hvilken høgscole?
☐ Vet ikke

Annet/kommentar:

13. Hva slags jobb ønsker du deg? ☐ Vet ikke

.....

14. I hvilken grad har du fått inspirasjon eller motivasjon for ditt studievalg fra følgende?

	<i>I liten grad</i>			<i>I stor grad</i>
a. Lærere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Venner og/eller kjæreste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Foreldre, steforeldre og foresatte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Søskene, halvsøsken, stesøsken (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Andre kjente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Hvor enig er du i følgende utsagn?

	<i>Uenig</i>			<i>Enig</i>
a. Da jeg søkte, var jeg opptatt av at opptakskravet skulle passe til min poengsum/snittkarakter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Jeg ville utnytte poengene mine ved å begynne på et studium med høyest mulig opptakskrav for mitt nivå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Skriv gjerne litt om studievalget: Var det vanskelig å velge? Litt tilfeldig? "Alltid visst" at det var dette du ville? En bestemt hendelse som avgjorde valget?

17. Tenk deg et ideelt studiested (høgskole eller universitet) – og sett kryss ved det som har mest betydning for deg (du kan sette flere kryss).

- ☐ a. I stor by
- ☐ b. På et mindre sted
- ☐ c. Nær hjemstedet
- ☐ d. Ikke for nær hjemstedet
- ☐ e. Stort og mangfoldig miljø
- ☐ f. Lite, intimt og oversiktlig miljø
- ☐ g. Gode fasiliteter (bygninger, fellesarealer, kafeer, bibliotek, lesesalplasser, treningssenter osv)

18. Hvor viktige var disse faktorene for ditt studievalg?

	<i>Ikke viktig</i>			<i>Veldig viktig</i>
a. Fagtilbudet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Landsdelen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Å studere ved dette universitetet/denne høgsolen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. I hvilken grad har du fått inspirasjon eller motivasjon for ditt studievalg fra følgende?

	<i>I liten grad</i>			<i>I stor grad</i>
a. Rådgiver/karriereveileder på skolen.... (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Telefon eller epost med ansatte ved universitetet/høgsolen (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Utdanningsmesse.....(<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Kinoreklame for universitetet/høgsolen (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Brosjyrer fra universitetet/høgsolen... (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Nettsiden til universitetet/høgsolen ... (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Besøk fra universitetet/ høgsolen til skolen din (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Besøk på universitetet/høgsolen (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Besøk fra bedrifter til skolen din (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Besøk hos bedrifter (<input type="checkbox"/> ikke aktuelt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Offentlig kjente personer i media.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ev. hvem? Annet/kommentar:

20. Kan du nevne én eller flere opplevelser eller aktiviteter fra bakgrunnen din som har bidratt til at du valgte utdanningen du nå har valgt? (fritidsaktiviteter, TV-programmer, nettsteder, spill, bøker, magasiner, bibliotek-, museums- eller vitensenterbesøk, spesielle hendelser, lærere eller andre personer som gjorde inntrykk eller annet...)

21. I hvilken grad har du fått inspirasjon eller motivasjon for ditt studievalg fra følgende?

	I liten grad			I stor grad
a. Avisoppslag og -artikler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Populærvitenskapelige bøker og blader.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Andre bøker og blader.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Reklameplakater og annonser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Internett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Dataspill.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Museum/vitensenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Populærvitenskapelige kanaler/programmer (<i>Discovery channel, Newton, Myth busters, Schrödingers katt osv</i>).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Filmer og TV-serier (<i>CSI, Numbers, Grey's Anatomy osv</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. <i>Forskningsdagene</i> (<input type="checkbox"/> kjenner jeg ikke).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. <i>www.forskning.no</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. <i>Nysgjerrigper</i> (blad, nettsted, konkurranse osv) (<input type="checkbox"/> kjenner jeg ikke).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Reklamefilm om brannmann og prinsesse (<input type="checkbox"/> kjenner jeg ikke).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Statkrafts film med aprilspøk om stjernekræft (<input type="checkbox"/> kjenner jeg ikke)....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Nøttekneckerfilmene til Aker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet/kommentar:				

22. Hvor viktige er følgende faktorer for deg når det gjelder ditt studievalg?

	Ikke viktig			Veldig viktig
a. Høy faglig kvalitet ved universitetet/høgskolen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. At studiestedet har bra image og rykte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Godt studentmiljø ved universitetet/høgskolen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. At det arrangeres studentaktiviteter utenom det faglige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Personlig oppfølging fra forelesere og veiledere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. At du ikke er i klart mindretall som jente/gutt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. At du har venner, kjærester og/eller søsken ved samme studiested ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. At studiestedet har gode utvekslingsordninger med utlandet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. At studiet åpner for mange ulike jobbmuligheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. At undervisningen er tilpasset ditt nivå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. At du trives med dine medstudenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. At du trives i studiestedets bygninger, fellesarealer, kafeer osv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. At du ser relevansen av det du lærer for det du vil jobbe med	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. At du får utfordringer og utviklet deg selv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentar:				

23. Hvor enig er du i følgende utsagn om deg og studiet du har begynt på?

	<i>Uenig</i>		<i>Enig</i>	
a. Jeg er svært motivert for dette studiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Jeg føler meg sikker på at jeg kommer til å fullføre studiet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Det kan godt være at jeg endrer planer underveis i studiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Jeg er fortsatt usikker på om jeg har valgt det rette studiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Jeg kommer til å trives med fagområdet jeg har valgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Studiet kommer til å handle om noe jeg synes er spennende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Jeg kommer til å ha en god studiehverdag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Studiet vil ta opp temaer jeg mener er meningsfylte og viktige.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Studiet åpner for mange gode jobbmuligheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Studiet vil gi meg mulighet til å velge en jobb jeg ønsker meg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Jeg kommer til å være stolt over å ha et slikt studium bak meg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Det betyr mye for meg å gjøre det bra på studiet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Jeg kommer til å være flinkere enn de fleste av mine medstudenter .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Jeg er flinkere i disse fagene enn i fag ved de fleste andre studier ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Jeg lærer lett i fagene ved dette studiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p. Jeg er bekymret for at jeg ikke er flink nok i fagene ved dette studiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q. Studiet vil koste meg mer tid og arbeid enn om jeg hadde valgt et annet studium	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r. Jeg vil få mindre fritid enn om jeg hadde valgt et annet studium	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s. Jeg kommer til å ha trang økonomi gjennom studietiden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Hvor viktige er følgende faktorer for deg når det gjelder framtidig jobb?

	<i>Ikke viktig</i>		<i>Veldig viktig</i>	
a. Jobbe med noe jeg interesserer meg for	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Bruke mine talenter og evner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Utvikle meg selv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Få jobb med en gang etter studiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Få jobb i der jeg vil bo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Få trygg fast stilling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Jobbe i et miljø som er internasjonalt anerkjent.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Jobbe i en nyskapende virksomhet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Jobbe i team sammen med andre mennesker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Arbeide et sted med godt arbeidsmiljø.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Jobbe utadrettet (informasjon, formidling, kundekontakt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Arbeide med noe som gjør at jeg kan reise mye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25. Hvor viktige er følgende faktorer for deg når det gjelder framtidig jobb?

	<i>Ikke viktig</i>			<i>Veldig viktig</i>
a. Hjelpe andre mennesker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Ta hensyn til bærekraftig utvikling, rettferdighet og bevaring av miljøet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Arbeide med noe som er viktig for samfunnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Arbeide med noe jeg synes er meningsfylt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Ta avgjørelser selv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Jobbe uavhengig av andre mennesker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Tjene mye penger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Få komme fram i TV eller medieoppslag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Få lederansvar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Arbeide med noe praktisk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Jobbe med noe lett og enkelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Utvikle ny kunnskap og viten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Forske	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Arbeide kreativt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p. Designe og skape noe nytt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q. Skape noe som betyr noe for andre mennesker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r. Ha mye fritid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s. Bruke verktøy og redskaper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
t. Bygge eller reparere ting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
u. Utvikle teknologi for fornybar energi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v. Utvikle data- eller kommunikasjonsteknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
w. Utvikle annen teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26. Hva tror du er grunnen til at

- a) få unge mennesker velger utdanning innen teknologi, fysikk, matematikk og ingeniørfag?
b) færre jenter enn gutter velger slik utdanning?

27. I hvilken grad har du fått inspirasjon eller motivasjon for ditt studievalg fra følgende?

		<i>I liten grad</i>			<i>I stor grad</i>
a.	www.jobbfeber.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	www.velgriktig.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	www.utdanning.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	www.utdanningsmagasinet.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	www.studiestart.no.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	www.finnstudie.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.	blink.dagbladet.no/utdanning/ (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.	www.denvirkeligeverden.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.	www.norskindustri.no/ung (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j.	www.gronnboкс.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k.	www.teknovest.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l.	www.utog.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m.	www.7etg.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n.	www.energiutdanning.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o.	www.shift.no (<input type="checkbox"/> har ikke besøkt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annet/kommentar:

28. Bakgrunnsopplysninger

		<i>Grunn-skole</i>	<i>Videre-gående</i>	<i>Høgskole/universitet</i>
a.	Mors høyeste fullførte utdanning (<input type="checkbox"/> vet ikke/ikke aktuelt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Fars høyeste fullførte utdanning (<input type="checkbox"/> vet ikke/ikke aktuelt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Høyeste fullførte utdanning til steforeldre (<input type="checkbox"/> vet ikke/ikke aktuelt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Har minst én av dine foreldre/steforeldre/foresatte utdanning i matematikk, naturvitenskap eller teknologi (f.eks. ingeniør, tekniker, forsker, lærer i matematikk, biologi, kjemi, fysikk, etc.)?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

Snakket du et ikke-vestlig språk hjemme i oppveksten?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Kommentar:

29. Bli med i oppfølgingsstudie – og i trekning av en El-Scooter (moped) og 2 stk iPod touch!

Vi kan tenke oss å komme tilbake til deg innen 3 år med spørsmål om dine erfaringer med studiet, og trenger derfor navn og kontaktinformasjon. Dette er frivillig, men ved å fylle ut feltene blir du også med i trekningen av premiene. (Du kan likevel når som helst trekke deg fra studien uten begrunnelse.)

Fornavn og etternavn:

Mobilnr (blir IKKE brukt til spam):

Epost (blir IKKE brukt til spam):

I rapportene fra undersøkelsen vil det ikke være mulig å koble resultatene til ditt navn.

